Radio Elettronica

LA PIÙ DIFFUSA RIVISTA DI ELETTRONICA

N. 2, FEBBRAIO 1980 - L. 1300 Spedizione in abb. postale gruppo III

DISK PACK COMPUTER

ALAZAM INTERRUTTORE

TREMOLO SOUND BOX

Fantastico !!!

Microtest Mod. 80

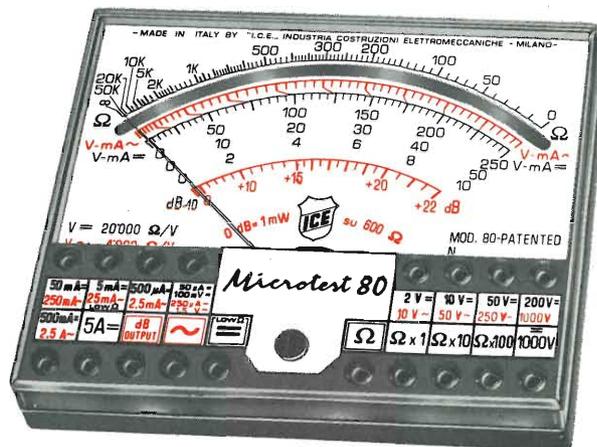
Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt

VERAMENTE RIVOLUZIONARIO!

Il tester più piatto, più piccolo e più leggero del mondo!
(90 x 70 x 18 mm. solo 120 grammi) con la più ampia scala (mm. 90)

Assenza di reostato di regolazione e di commutatori rotanti!
Regolazione elettronica dello zero Ohm!
Alta precisione: 2 % sia in c.c. che in c.a.

8 CAMPI DI MISURA E 40 PORTATE !!!

VOLT C.C.:	**6 portate:**	100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 1000 V. - (20 k Ω/V)
VOLT C.A.:	**5 portate:**	1,5 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. - (4 k Ω/V)
AMP. C.C.:	**6 portate:**	50 μA - 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
AMP. C.A.:	**5 portate:**	250 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA - 2,5 A -
OHM.:	**4 portate:**	Low Ω - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 (da 1 Ω fino a 5 Mega Ω)
V. USCITA:	**5 portate:**	1,5 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V.
DECIBEL:	**5 portate:**	+ 6 dB - + 22 dB - + 36 dB - + 50 dB + 62 dB
CAPACITA':	**4 portate:**	25 μF - 250 μF - 2500 μF - 25.000 μF

Strumento a nucleo magnetico, antiurto ed antivibrazioni, schermato contro i campi magnetici esterni, con scala a specchio. ■ Assemblaggio di tutti i componenti eseguito su circuito stampato ribaltabile e completamente **asportabile senza alcuna dissaldatura**, per una eventuale facilissima sostituzione di qualsiasi componente. ■ Resistenze a strato metallico ed a filo di manganina di altissima stabilità e di **altissima precisione (0,5 %)!** ■ Protezione statica dello strumento contro i sovraccarichi anche mille volte superiori alla sua portata. ■ **Fusibile di protezione** a filo ripristinabile (**montato su Holder brevettato**) per proteggere le basse portate ohmmetriche. ■ Pila al mercurio da Volt 1,35 della durata, per un uso normale, di tre anni. ■ **Il Microtest mod. 80 I.C.E.** è costruito a sezioni intercambiabili per una facile ed economica sostituzione di qualsiasi componente che si fosse accidentalmente guastato e che può essere richiesto presso il ns/ servizio ricambi o presso i migliori rivenditori. ■ Manuale di istruzione dettagliatissimo comprendente anche una « **Guida per riparare da soli il Microtest mod. 80 ICE** » in caso di guasti accidentali.

Prezzo netto Lire 22.900 franco nostro stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pila e manuale di istruzione. ■ **L'Analizzatore è completamente indipendente dal proprio astuccio.** ■ A richiesta dieci accessori supplementari come per i Tester I.C.E. 680 G e 680 R. ■ **Colore grigio.** ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

Supertester 680 G

Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt - Precisione 2 %

E' il modello ancor più progredito e funzionale del glorioso 680 E di cui ha mantenuto l'identico circuito elettrico ed i

10 CAMPI DI MISURA E 48 PORTATE !!!

VOLTS C.C.:	**7 portate:**	100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 500 V. e 1000 V. (20 k Ω/V)
VOLTS C.A.:	**6 portate:**	2 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 Volts (4 k Ω/V)
AMP. C.C.:	**6 portate:**	50 μA 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA e 5 A. C.C.
AMP. C.A.:	**5 portate:**	250 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA e 2,5 Amp. C.A.
OHMS:	**6 portate:**	Ω : 10 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1000 - Ω x 10000 (per letture da 1 decimo di Ohm fino a 100 Megaohms).
Rivelatore di REATTANZA:	**1 portata:**	da 0 a 10 Megaohms.
CAPACITA':	**5 portate:**	da 0 a 5000 e da 0 a 500.000 pF - da 0 a 20; da 0 a 200 e da 0 a 2000 Microfarad.
FREQUENZA:	**2 portate:**	0 ÷ 500 e 0 ÷ 5000 Hz.
V. USCITA:	**5 portate:**	10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 V.
DECIBELS:	**5 portate:**	da — 10 dB a + 70 dB.

Uno studio tecnico approfondito ed una trentennale esperienza hanno ora permesso alla I.C.E. di trasformare il vecchio modello 680 E, che è stato **il Tester più venduto in Europa**, nel **modello 680 G** che presenta le seguenti migliorie: **Ingombro e peso ancor più limitati (mm. 105 x 84 x 32 - grammi 250) pur presentando un quadrante ancora molto più ampio (100 mm. !!)** ■ **Fusibile di protezione** a filo ripristinabile (**montato su Holder brevettato**) per proteggere le basse portate ohmmetriche. ■ Assemblaggio di tutti i componenti eseguito su circuito stampato ribaltabile e completamente **asportabile senza alcuna dissaldatura** per una eventuale facilissima sostituzione di ogni particolare. ■ Costruito a sezioni intercambiabili per una facile ed economica sostituzione di qualsiasi componente che venisse accidentalmente guastato e che può essere richiesto presso il ns/ servizio ricambi o presso i migliori rivenditori. ■ Manuale di istruzione dettagliatissimo, comprendente anche una « **Guida per riparare da soli il Supertester 680 G « ICE** » in caso di guasti accidentali ». ■ Oltre a tutte le suaccennate migliorie, ha, come per il vecchio modello 680 E, le seguenti caratteristiche: Strumento a nucleo magnetico antiurto ed antivibrazioni, schermato contro i campi magnetici esterni, con scala a specchio. ■ Resistenze a strato metallico ed a filo di manganina di altissima stabilità e di **altissima precisione (0,5 %!)** ■ Protezione statica dello strumento contro i sovraccarichi anche mille volte superiori alla sua portata. ■ **Completamente indipendente dal proprio astuccio.** ■ Abbinabile ai dodici accessori supplementari come per il Supertester 680 R e 680 E. ■ Assenza assoluta di commutatori rotanti e quindi eliminazione di guasti meccanici e di contatti imperfetti.

Prezzo L. 28.300 franco ns/ stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pinze a coccodrillo, pila e manuale di istruzione. ■ **Colore grigio.** ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO.
RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A:

I.C.E.

VIA RUTILIA, 19/18
20141 MILANO - TEL. 531.554/5/6

DIRETTORE
Mario Magrone

COMITATO EDITORIALE
Enrico Artioli
Giovanni Cobolli Gigli
Dante Secchia

LABORATORIO TECNICO
Geros Milani

Collaborano a Radio Elettronica: Luigi Amorosa, Luciano Cocchia, Renzo Filippi, Alberto Magrone, Franco Marangoni, Antonio Renzo, Sira Rocchi, Fabio Ghersel, Manfredi Vinassa de Regny, Leonardo Boccadoro, Francesco Musso.

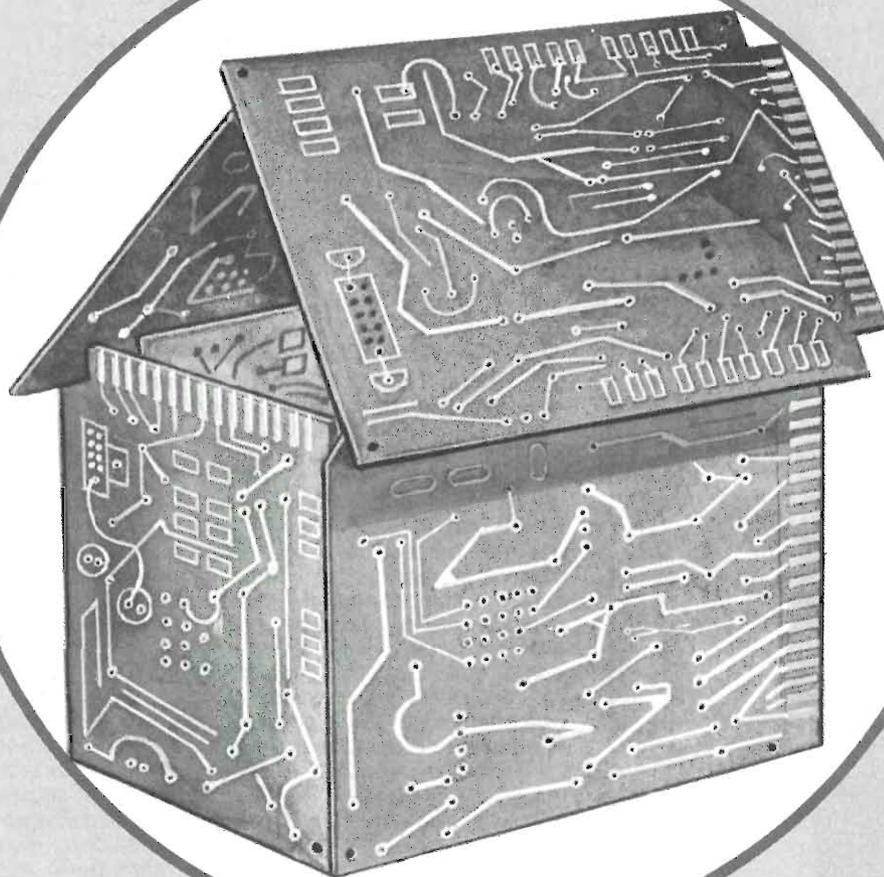
Associata alla F.I.E.G. (Federazione Italiana Editori Giornali)

Cophyrigh by ETL - Etas Periodici del Tempo Libero - Torino. Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: ETL, via Carlo Alberto 65, Torino, telefono 513649 - 513702. Una copia di Radioelettronica costa lire 1.300. Arretrati lire 1.500. Abbonamento 12 numeri lire 14.500 (estero lire 20.000). Stampa: Officine Grafiche Garzanti, via Mazzini 15, Cernusco sul Naviglio (Milano). Distribuzione: A. & G. Marco - Via Fortezza, 27 - 20126 Milano - Tel. 2526 (10 linee ricerca automatica). Radio Elettronica è una pubblicazione registrata presso il Tribunale di Milano con il n. 112/72 del giorno 2-11-1972. Direttore responsabile: Mario Magrone. Pubblicità inferiore al 70%.

SOMMARIO

Foto copertina: Studio G, Milano. Foto Pra.

Indice degli inserzionisti

CAMPAGNA
1980
ABBONAMENTI

E L'AUTO NON PARTÌ ma solo per poco

La batteria scarica è il dramma che tutti abbiamo sperimentato.

Novantanove volte su cento, di domenica quando officine e elettrauto sono chiusi.

Un caricabetteria maneggevole, da tenere in macchina come salvatore in qualunque momento il caso avvenga, è l'accessorio ideale.

Chissà quanti automobilisti lo hanno sognato, ma ora c'è, marca Bandridge.

E talmente facile da usare, che persino una bambina saprebbe collegarlo.

L'inserimento, infatti, si effettua alla presa dell'accendino, che quasi tutte le auto hanno in dotazione, e a una presa di corrente all'altro capo.

Ma per le macchine senza accendisigari, il carica batteria Bandridge (12 V-1,5 A) è dotato di cavi supplementari con morsetti a coccodrillo per il collegamento alla batteria. Operazione sempre facile, che fa risparmiare tempo, danaro, arrabbiature, magari liti in famiglia. A pensarci bene, ogni automobilista dovrebbe procurarsi il caricabatteria Bandridge 12 V-1,5 A.

TV SATELLITE RADDOPPIA LA CASA

Quando è ora di cena, gli animi si rallegrano dopo un giorno di lavoro. Alla stessa ora, supponiamo, c'è una trasmissione televisiva di cui si vorrebbe almeno ascoltare l'audio perché interessa, o perché è musica prediletta. Supposizione non azzardata, accadendo spesso un fatto di tal genere. La cena è servita in una stanza, il televisore giace in un'altra. Alzare il volume non è comodo né piacevole. Rimandare il pasto è cosa dura. Rinunciare all'ascolto, anche. Uno dei due piaceri deve essere sacrificato, non c'è via di scampo. Il piacere superstite, qualunque sia, ne viene amareggiato. Ma c'è un apparecchietto che salva capra e cavoli. È il TV-Satellite TS-II capace di ritrasmettere il suono dal TV e renderlo ascoltabile in un'altra stanza, comodamente su un apparecchio radio FM. Due piaceri desiderati ed esauditi senza riserve, fanno più liete le ore del relax.

Se, poi, l'apparecchio radio ha la presa per auricolare o cuffia, l'ascolto può essere limitato alla sola persona che lo desidera, senza imposizione di ascolto agli altri familiari magari non interessati.

Consideriamo ora l'esistenza del televisore in una camera matrimoniale, e il desiderio di un solo coniuge di seguire un dato programma. Può farlo osservando il video, e ascoltando l'audio tramite TV Satellite-radio-cuffia, senza la scomodità di un filo che passa sul letto, mentre l'altro coniuge si gira dall'altra parte e dorme indisturbato.

Per finire, un accessorio opzionale permette a un gruppo di persone l'ascolto di una conversazione telefonica sintonizzata su qualunque apparecchio radio FM.

Il codice GBC del TV-Satellite TS-II è PH/5000-00. Come captatore telefonico si può usare il GBC RQ/2010-00 oppure RQ/2020-00.

DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA GBC

SISTEMA Gi
contenitori e accessori per l'elettronica
richiedete il catalogo generale ai distributori del SISTEMA Gi
ANCONA
C. DE DOMINICIS
ASTI
L'ELETTRONICA di C. & C.
BERGAMO
CORDANI F.lli
BRESCIA
FOTOTECNICA COVATTI
BRESCIA
DETAS
BOLOGNA
RADIOFORNITURE
BOLOGNA
G. VECCHIETTI
BOLOGNA
ELETTROCONTROLLI
BOLZANO
ELECTRONIA
BUSTO ARSIZIO
FERT S.p.A.
CASSANO D ADDA
NUOVA ELETTRONICA
CASTIGLIONE DELLA PESCAIA
BERNI SERGIO
CATANIA
A. RENZI
CESENA
A. MAZZOTTI
CHIETI
R.T.C. di GIANNETTA
COMO
FERT S.p.A.
CREMONA
TELCO
CALLARATE
ELETTROMECCANICA RICCI
GENOVA
DE BERNARDI RADIO
GORIZIA
B. & S. El. Prof.
IMPERIA (S. Bartol. al Mare)
DESIGLIOLI ANGELO
LATINA
ZAMBONI FERRUCCIO
LEGNANO
VEMATRON s.r.l.
LIVORNO
G.R. ELECTRONICS
MANTOVA
C.D.E. - CASA DELL'ELETTRONICA
MILANO
C. FRANCHI
MILANO
MELCHIONI S.p.A.
MILANO
SOUND ELETTRONICA
MONZA
ELETTRONICA MONZESE
NAPOLI
TELERADIO PIRO di Vittorio
NAPOLI
TELERADIO PIRO di Gennaro
ORIAGO (VE)
ELETT. LORENZON
PADOVA
Ing. G. BALLARIN
PARMA
HOBBY CENTER
PESCARA
GIGLI VENANZIO
PIACENZA
BIELLA
PORDENONE
HOBBY ELETTRONICA
REGGIO CALABRIA
G.M. PARISI
ROMA
REFIT S.p.A.
S. BONIFACIO (VR)
ELETTRONICA 2001
S. DANIELE DEL FRIULI
D. FONTANINI
SASSUOLO
ELECTRONIC COMPONENT
SARONNO
ELETTRONICA MONZESE
SONDRIO
FERT S.p.A.
TARANTO
ELETTRONICA RA.TV.EL.
TERNI
TELERADIO CENTRALE
TORINO
C.A.R.T.E.R.
TORTORETO LIDO
C. DE DOMINICIS
TRENTO
Elettrica TAIUTI
TREVISO
RADIOMENEGHEL
TRIESTE
RADIO TRIESTE
USMATE
SAMO ELETTRONICA
VARESE
MIGLIERINA
VENEZIA
B. MAINARDI
VERONA
C. MAZZONI
VICENZA
ADES
VOGHERA
FERT S.p.A.
VIGEVANO
GULMINI
GANZERLI s.a.s.
20026 Novate Mil. (Milano) Via Vialba, 70 - Tel. 3542274/3541768
gle

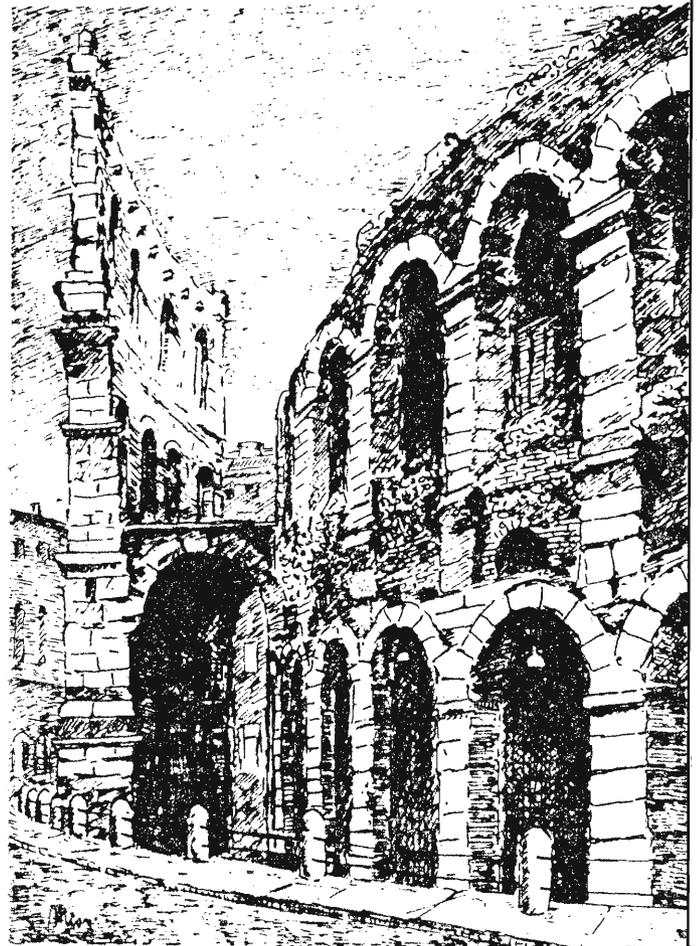
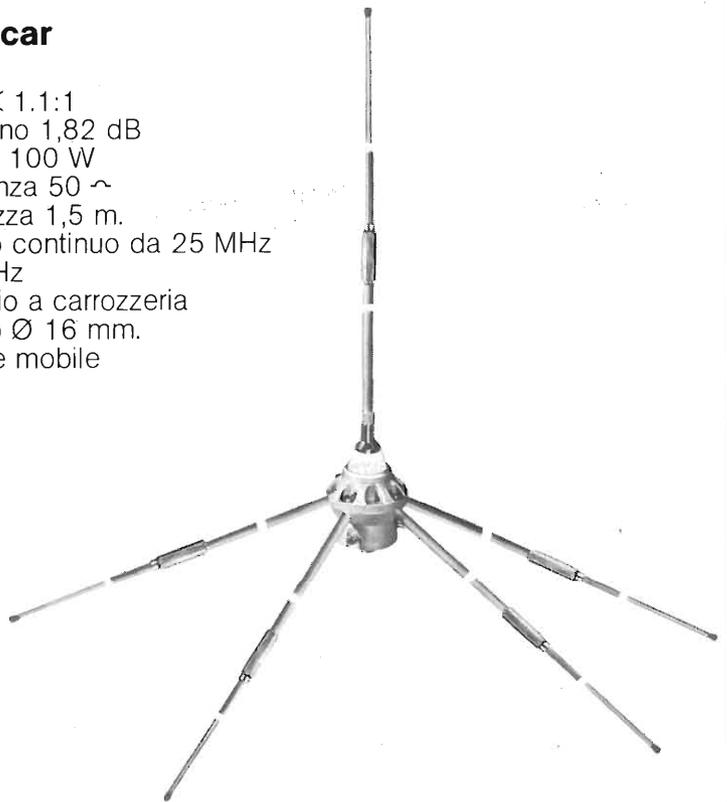
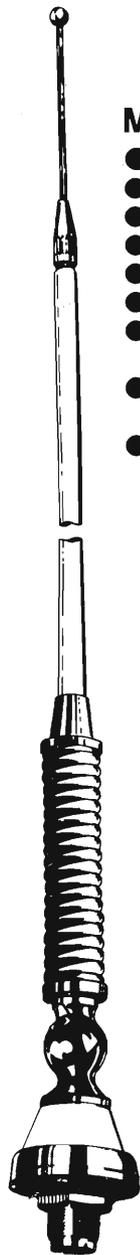
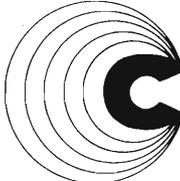
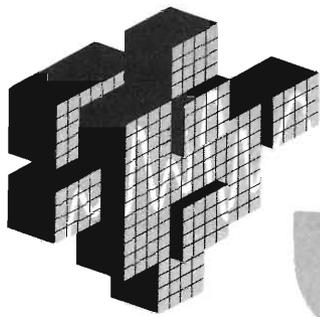
VIª Mostra Mercato Salone HI-FI

ELETTRONICA E RADIANTISTICA

ALTA FEDELTÀ
DISCHI
STRUMENTI MUSICALI

VERONA - QUARTIERE FIERISTICO - 29-30 MARZO 1980

Manifestazione patrocinata da:

- E.A. FIERE DI VERONA
- C.C.I.A.A.

ARI - C.P. 400 - 37100 VERONA - TELEF. 045/24569

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

KT 106 ALIMENTATORE 20 + 20 Vcc

CARATTERISTICHE TECNICHE

MASSIMA TENSIONE D'INGRESSO — 15+15 V ca.
MASSIMA TENSIONE D'USCITA — 20+20 Vcc
MASSIMA CORRENTE D'USCITA — 3 A

DESCRIZIONE

Il KT 106 è un'alimentatore particolarmente studiato per alimentare apparati di bassa frequenza che richiedono una tensione d'alimentazione del tipo duale. La circuitazione elettronica del KT 106 è estremamente semplice ed il basso valore del ripple è assicurato da due condensatori elettrolitici di alta capacità. Con tale alimentatore si possono alimentare amplificatori di bassa frequenza fino ad una potenza massima di 25+25 Watt.

KT 360 LUCI PSICHEDELICHE 3 x 1500 W MAX

CARATTERISTICHE TECNICHE

TENSIONE D'ALIMENTAZIONE — 220 V 50 Hz
CANALI D'USCITA — 3 (Bassi/Medi/Acuti)
POTENZA DI CARICO — Massima 3 x 1500 W
Consigliata 3 x 600 Watt
SENSIBILITA' D'INGRESSO — 1 Watt
DIVISIONE DI FREQUENZA — Regolabile per ogni canale

DESCRIZIONE

Il KT 360 permette di utilizzare un parco lampade, disposto secondo il gusto dell'esecutore, per ottenere piacevoli e divertenti giochi luminosi.
L'accensione e lo spegnimento delle lampade dipende sia dal volume sonoro che dal tono della musica, infatti, il circuito, provvede interamente a separare le frequenze ed a pilotare tre diversi circuiti di comando.

KT 361 LUCI STROBOSCOPICHE

CARATTERISTICHE TECNICHE

TENSIONE D'ALIMENTAZIONE — 220 V 50 Hz
N. LAMPEGGI AL SECONDO — Regolabili da 5 a 15 circa
TENSIONE D'INNESTO LAMPADA — 7000 Volt
MASSIMA CORRENTE ASSORBITA — 75 mA
VITA MINIMA DELLA LAMPADA — 10.000 lampeggi

DESCRIZIONE

Il KT 361 può venire utilizzato in vari campi con ottimi risultati: dalla fotografia alla meccanica, alla produzione di effetti speciali nelle discoteche all'elettronica. Gli usi, senza dubbio, di maggior interesse sono: della fotografia e della produzione di effetti speciali nelle discoteche, perchè sono quelli che più interessano gli hobbisti in genere.
Nel settore fotografico si possono ottenere fotografie eccezionali « fermando » sulla pellicola oggetti che viaggiano ad altissima velocità, per esempio un proiettile che sta uscendo dalla canna di una pistola, oppure facendo fotografie ove compare l'intera sequenza di un'immagine in movimento.

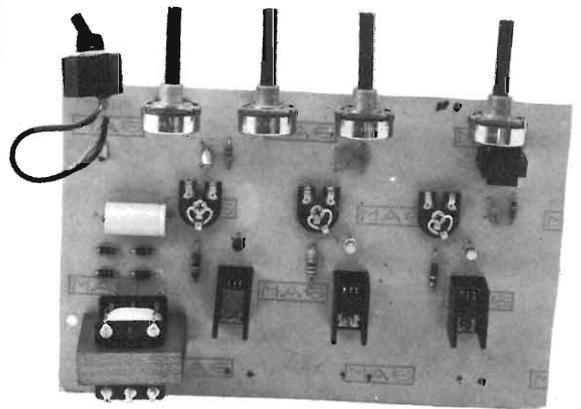
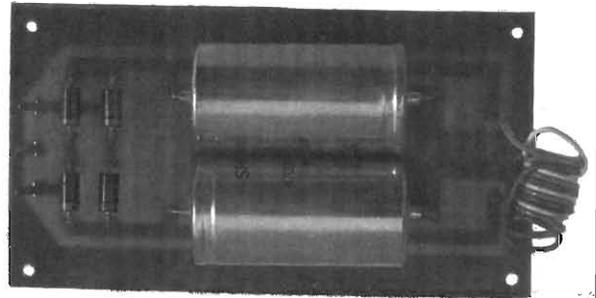
KT 430 TRASMETTITORE FM 88 ÷ 108 MHz

CARATTERISTICHE TECNICHE

TENSIONE DI ALIMENTAZIONE — 12 Vcc (220 V tramite KT 103)
CONSUMO MAX — 500 mA
FREQUENZA DI TRASMISSIONE — 88÷108 MHz
TIPO DI EMISSIONE — Modulazione di frequenza
POTENZA DI USCITA — 2÷3 W
SENSIBILITA' DI INGRESSO B.F. — 100 mV
IMPEDENZA DI USCITA — 52÷75 ohm
DEVIAZIONE DI FREQUENZA — ± 75 KHz

DESCRIZIONE

Il KT 430, per le sue caratteristiche, esce dal gruppo dei radiomicrofoni o radiospie, per entrare di diritto nel gruppo dei trasmettitori F.M. L'uso di componenti selezionati e costruiti appositamente per questo tipo di emissione, permette di avere una apparecchiatura semiprofessionale ad un prezzo veramente contenuto. In abbinamento al KT 209 (mixer a tre ingressi) è in grado di diventare una piccola, ma efficente, stazione radio, ciò senza spendere un patrimonio in costosissime e complesse apparecchiature. Il KT 430 ha una potenza di uscita di 2-3 W ed è già corredato di una antenna di tipo ground plane, quindi, subito dopo il montaggio, è in grado di funzionare.
Per le sue caratteristiche si presta molto alla realizzazione di Radio Libere, di quartiere o di paese; la possibilità di variare molto agevolmente la frequenza ne semplifica l'impiego anche in quelle città dove le frequenze principali sono occupate e c'è la necessità di inserirsi in uno spazio libero. La possibilità della doppia alimentazione permette l'uso mobile del KT 430 quindi è possibile fare collegamenti in diretta dai luoghi di svolgimento di avvenimenti sportivi o mondani. Però dire che il KT 430 serve solo per fare delle Radio Libere, è limitare le possibilità di impiego di questa apparecchiatura, con essa è possibile tenere sotto controllo un magazzino, può essere usata in abbinamento ad un antifurto, oppure come citofono via radio, quindi è possibile, usando la fantasia e gli accessori adatti, allargare indefinitamente il campo di azione del KT 430.

C.T.E. INTERNATIONAL® 42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16
Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

sei capace
di "leggere" questo disegno

Si? Allora puoi costruire con successo un amplificatore stereo da 55+55 W RMS con caratteristiche professionali
con L. 105.000!!!!

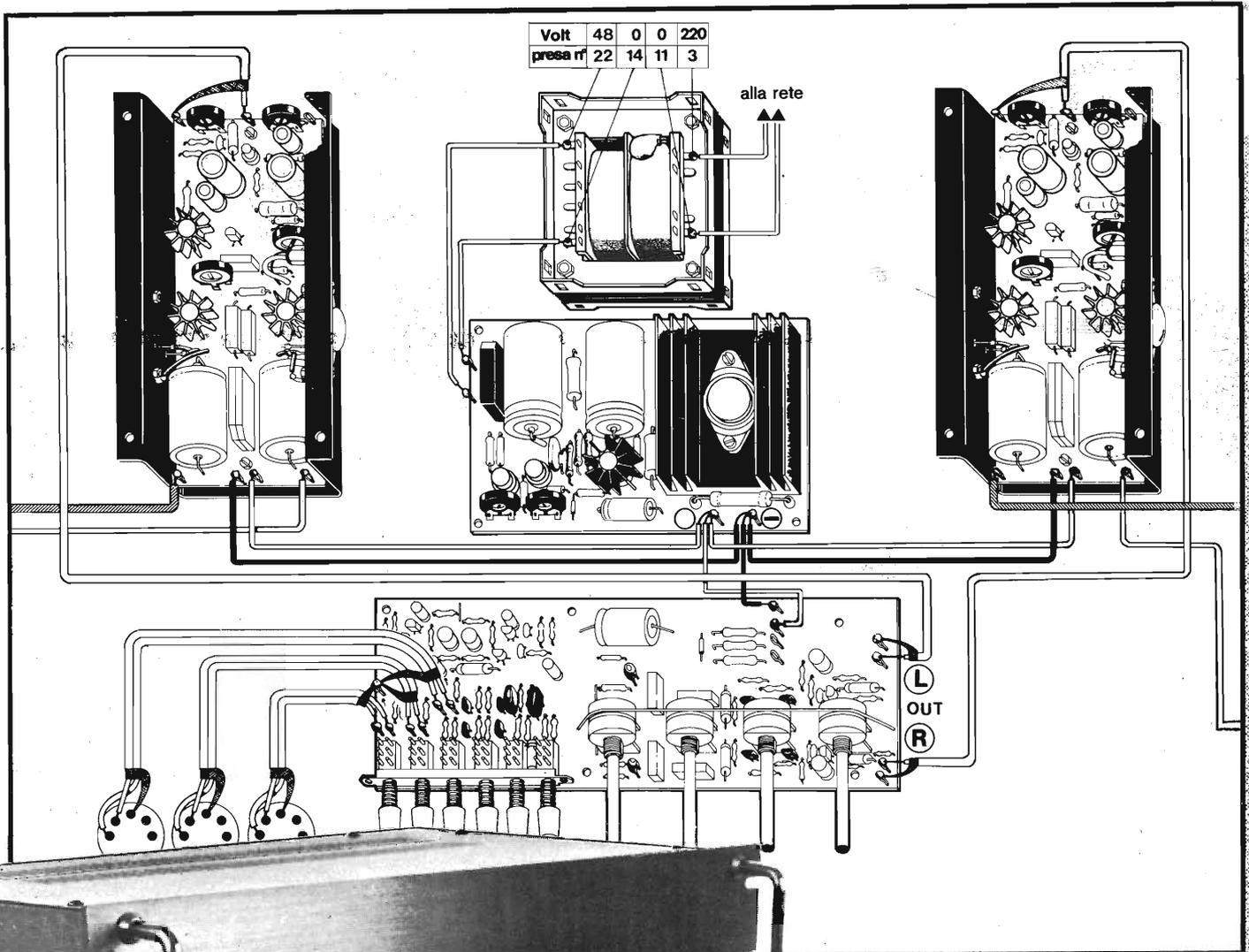
Il prezzo è contenuto perché il montaggio lo fai in casa, nel tempo libero. Il funzionamento è assicurato. Te lo dice una casa che ha anni di esperienza in questo campo e collauda seriamente tutti i suoi prodotti.

Volt	48	0	0	220
presa n°	22	14	11	3

alla rete

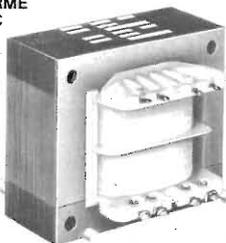
L

OUT

R

2 Moduli AM 50SP da 55W RMS su 4 Ohm .	Cad. L. 27.000	Tot. L. 54.000
1 Trasformatore professionale con protettore termico tipo 690B	» L. 16.400	» L. 16.400
1 Contenitore Black Orange 3 con pannello anodizzato nero e retro forato per le uscite	» L. 29.900	» L. 29.900
Minuterie varie: prese, spine, cavetti, interruttori	» L. 4.700	» L. 4.700

TOTALE L. 105.000

GIANNI VECCHIETTI - Casella Postale 3136 - 40131 Bologna - Spedizioni in contrassegno in tutta Italia.

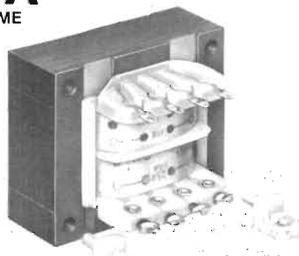
TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE GBC

TERMINALI A SALDARE IN OTTONE STAGNATO
Varie possibilità di fissaggio con **quattro squadrette tipo "B"** in nylon inserite nel pacco del trasformatore.
Ingombro massimo: 68x58x60 mm.

ENTRATE: 110/220 V

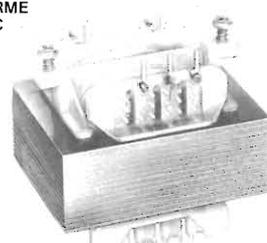
USCITE	CODICE G.B.C.
6 V - 5 A; **12 V** - 2,5 A **6 V** - 2,5 A/**6 V** - 2,5 A	HT/3740-10
9 V - 3,3 A;**18 V** - 1,65 A **9 V** - 1,65 A/**9 V** - 1,65 A	HT/3740-20
12 V - 2,5 A; **24 V** - 1,25 A **12 V** - 1,25 A/**12 V** - 1,25 A	HT/3740-30
15 V - 2 A; **30 V** - 1 A **15 V** - 1 A/**15 V** - 1 A	HT/3740-40
18 V - 1,7 A; **36V** - 0,75 A **2x18 V** - 2x0,85 A	HT/3740-50
24 V - 1,2 A; **48 V** - 0,6 A **2x24 V** - 2x0,6 A	HT/3740-60

TERMINALI A SALDARE IN OTTONE STAGNATO
Varie possibilità di fissaggio con **quattro squadrette tipo "A"** in nylon inserite nel pacco del trasformatore.
Ingombro massimo: 57x48x51 mm.

ENTRATE: 110/220 V

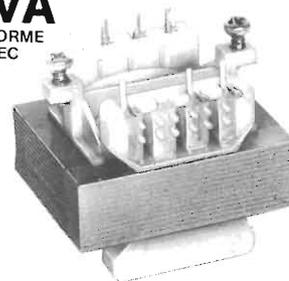
USCITE	CODICE G.B.C.
6 V - 1,6 A; **12 V** - 0,8 A **6 V** - 0,8 A/**6 V** - 0,8 A	HT/3734-01
12 V - 0,8 A; **24 V** - 0,4 A **12 V** - 0,4 A/**12 V** - 0,4 A	HT/3734-02
24 V - 0,4 A; **48 V** - 0,2 A **24 V** - 0,2 A/**24 V** - 0,2 A	HT/3734-03
6 V - 0,55 A; **12 V** - 0,55 A **18 V** - 0,55 A	HT/3734-04
6 V - 0,33 A; **24 V** - 0,33 A **30 V** - 0,33 A	HT/3734-05
9 V - 1,1 A;**18 V** - 0,55 A **9 V** - 0,55 A/**9 V** - 0,55 A	HT/3734-06

TERMINALI A SALDARE IN OTTONE STAGNATO
Varie possibilità di fissaggio con **due squadrette tipo "A"** in nylon inserite nel pacco del trasformatore
Ingombro massimo: 48x40x43 mm.

ENTRATE: 110/220 V

USCITE	CODICE G.B.C.
6 V - 1 A; **12 V** - 0,5 A **6 V** - 0,5 A/**6 V** - 0,5 A	HT/3731-01
12 V - 0,5 A; **24 V** - 0,25 A **12 V** - 0,25 A/**12 V** - 0,25 A	HT/3731-02
24 V - 0,25 A;**48 V** - 0,125 A **24 V** - 0,125 A/**24 V** - 0,125 A	HT/3731-03
6 V - 0,3 A; **12 V** - 0,3 A **18 V** - 0,3 A	HT/3731-05
6 V - 0,2 A; **24 V** - 0,2 A **30 V** - 0,2 A	HT/3731-06
9 V - 0,6 A; **18 V** - 0,3 A **9 V** - 0,3 A/**9 V** - 0,3 A	HT/3731-07

TERMINALI A FILO E CAVALLOTTO DI FISSAGGIO IN BANDA STAGNATA
Offre tre sistemi di fissaggio:
1) Verticale, con due viti nella banda
2) Verticale, con torsione delle due linguette inferiori.
3) Orizzontale, ad incasso, con torsione delle due linguette laterali.

Ingombro massimo: 41x33x34 mm.

ENTRATE: 220 V

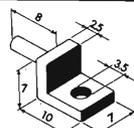
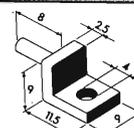
USCITE	CODICE G.B.C.
6 V - 400 mA	HT/3571-00
9 V - 250 mA	HT/3571-01
12 V - 200 mA	HT/3571-02
15 V - 160 mA	HT/3571-03
24 V - 100 mA	HT/3571-04
30 V - 75 mA	HT/3571-05
2x15 V - 2x85 mA	HT/3571-06
2x20 V - 2x65 mA	HT/3571-07

TERMINALI A SALDARE PER C.S.
Il fissaggio orizzontale presenta un'elevata resistenza alle vibrazioni ed agli urti.
Ingombro massimo: 39x33x32 mm.

ENTRATE: 220 V

USCITE	CODICE G.B.C.
6 V - 400 mA	HT/3572-00
9 V - 250 mA	HT/3572-01
12 V - 200 mA	HT/3572-02
15 V - 160 mA	HT/3572-03
24 V - 100 mA	HT/3572-04
2x15 V - 2x85 mA	HT/3572-06
2x20 V - 2x65 mA	HT/3572-07

TERMINALI A SALDARE PER C.S.
Il fissaggio orizzontale presenta un'elevata resistenza alle vibrazioni ed agli urti.
Ingombro massimo: 33x27x30 mm.

ENTRATE: 220 V

USCITE	CODICE G.B.C.
6 V - 200 mA	HT/3568-00
9 V - 130 mA	HT/3568-01
12 V - 100 mA	HT/3568-02
15 V - 80 mA	HT/3568-03
24 V - 50 mA	HT/3568-04
2x15 V - 2x40 mA	HT/3568-05
2x20 V - 2x30 mA	HT/3568-06

TIPO A
Squadrette disponibili anche a parte
Codice GBC HT/3731-50

TIPO B
Squadrette disponibili anche a parte
Codice GBC HT/3740-95

RADIOROLOGIO 225

Gamme di ricezione: AM 510 - 1610 KHz - FM 88 - 108 MHz. Orologio a display con comandi a sensor. Regolazione lenta e veloce dei minuti. Tasto temporizzatore d'accensione della radio. Tasto di rinvio d'accensione della sveglia. Commutatore per la sveglia con radio o con cicalino. Batteria in tampone per il funzionamento della memoria dell'orologio in caso di mancanza di energia elettrica. Alimentazione: 220 Vc.a.

Prezzo L. 33.000

AUTORADIO-MANGIANASTRI STEREO REVERSIBILE 1800

Gamme di ricezione: AM 530 - 1610 KHz - FM 88 - 108 MHz. Potenza d'uscita 2x10 Watts. Controlli: volume, tono, sintonia, bilanciamento. Commutatore: AM - FM - MPX. Selettore ed indicatore per la direzione di marcia del nastro. Comando per avanti ed indietro veloce del nastro. Dimensioni secondo le norme DIN. Alimentazione 12 Vc.c.

Prezzo L. 110.000

AUTORADIO-MANGIANASTRI STEREO AC 400

Gamme di ricezione: FM Stereo 88 - 108 MHz - AM 510 - 1610 KHz. Potenza d'uscita: 2x10 Watts. Risposta di frequenza: 50-9000 Hz. Controlli: volume, sintonia, tono, bilanciamento. Spia luminosa per la ricezione in FM stereo. Pulsante per l'avanzamento ed espulsione del nastro. Dimensioni secondo norme DIN. Alimentazione 12 Vc.c.

Prezzo L. 67.000

ROULETTE SUPERELETTRONICA

Versione moderna della classica roulette funzionante a led rossi che indicano il numero che è uscito. Non c'è possibilità di trucco.
Interruttore di acceso-spento e possibilità di suono per imitare il girare della pallina. Alimentazione 6 Vc.c. con presa per alimentatore esterno.

Prezzo L. 29.000

MANGIANASTRI STEREO DA AUTO V 501

Potenza d'uscita: 2x6 Watts.
Risposta di frequenza: 50-10.000 Hz.
Controllo del volume, del tono, bilanciamento.
Tasto per l'avanzamento veloce ed espulsione del nastro.
Alimentazione 12 Vc.c.

Prezzo L. 31.000

RADIOREGISTRATORE 604

Gamme di ricezione: AM 510 - 1610 KHz.
FM 88 - 108 MHz.
Potenza d'uscita: 1 Watt.
Risposta di frequenza: 50-8000 Hz.
Microfono incorporato.
Prese per microfono esterno, cuffia, ausiliario.
Alimentazione: 6 Vc.c. oppure 220 Vc.a.

Prezzo L. 53.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATO 5 SL

Amplifica la potenza d'uscita dell'autoradio o del mangianastri a 25 Watts per canale. Possibilità di collegamento quadrifonico.
5 slider per regolare le frequenze d'uscita.
Alimentazione 12 Vc.c.

Prezzo L. 56.000

AMPLIFICATORE EQUALIZZATO 7 SL

Caratteristiche tecniche come il 5 SL, ma con 7 slider per regolare le frequenze d'uscita.

Prezzo L. 69.000

REGISTRATORE 022

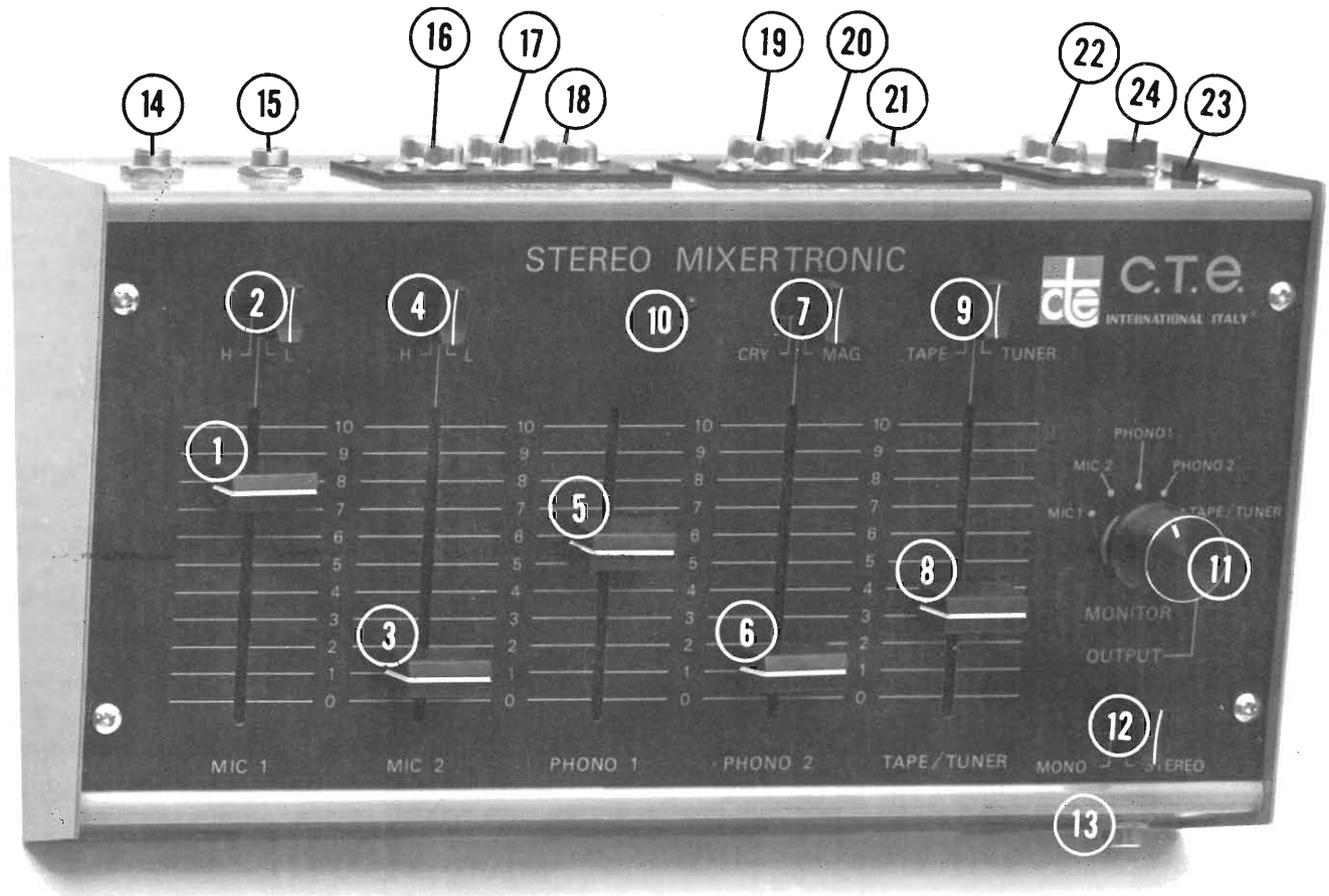
Potenza d'uscita: 800 mW.
Risposta di frequenza: 100-8000 Hz.
Microfono incorporato.
Prese per microfono esterno, cuffia, ausiliaria.
Alimentazione: 6 Vc.c. oppure 220 Vc.a.

Prezzo L. 32.000

ATTENZIONE: TUTTI GLI ARTICOLI SONO GARANTITI PER 6 MESI.
TUTTE LE SPEDIZIONI VENGONO EFFETTUATE IN CONTRASSEGNO POSTALE.

earth ITALIANA

Tel. 48631 43100 PARMA casella postale 150

stereo mixertronic

E' UN PICCOLO E VERSATILE APPARATO CHE PUO' TROVARE ENORMI POSSIBILITA' DI IMPIEGO NEL SETTORE DEGLI AMATORI DEL SUONO.
GRAZIE ALLA SUA ALIMENTAZIONE A 9 VCC PUO' ESSERE USATO ANCHE DOVE NON C'E' CORRENTE ELETTRICA.

SI POSSONO APPLICARE AL MIXER, CONTEMPORANEAMENTE 2 MICROFONI, 2 GIRADISCHI, UN REGISTRATORE OPPURE UN SINTONIZZATORE.

1 controllo del volume del microfono 1
2 selettore alta o bassa impedenza
3 controllo del volume del microfono 2
4 selettore alta o bassa impedenza
5 controllo del volume del phono 1
6 controllo del volume del phono 2
7 selettore per cartucce magnetiche o piezoelettriche
8 controllo di volume per registratore o sintonizzatore
9 selettore per registratore o sintonizzatore
10 lampada di indicazione accensione
11 selettore di monitor
12 selettore mono/stereo
13 presa di monitor
14 presa d'ingresso per il microfono 1
15 presa d'ingresso per il microfono 2
16 presa d'ingresso per il phono 1 (solo per cartucce magnetiche)
17 presa d'ingresso per il phono 2 (solo per cartucce piezoelettı
18 presa d'ingresso per il phono 2 (solo per cartucce magnetiche)
19 presa d'ingresso per il tape monitor
20 presa per registrare
21 presa d'ingresso per il sintonizzatore
22 presa d'uscita
23 interruttore d'alimentazione
24 presa d'alimentazione 9 Vcc

C.T.E. INTERNATIONAL s.n.c.

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16

Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

des. Umberto Uber/LA LINEA

INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

VIA OBERDAN 24 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

KIT N. 88 MIXER 5 INGRESSI CON FADER **L. 19.750**

Mixer privo di fruscio ed impurità; si consiglia il suo uso in discoteca, studi di registrazione, sonorizzazione di films.

KIT N. 89 VU-METER A 12 LED **L. 13.500**

Sostituisce i tradizionali strumenti di misurazione; sensibilità 100 mV, impedenza 10 KOhm.

KIT N. 90 PSICO LEVEL-METER 12.000 W **L. 56.500**

Comprende tre novità: VU-meter gigante composto di 12 triacs, accensione automatica sequenziale di 12 lampade alla frequenza desiderata, accensione e spegnimento delle lampade mediante regolatore elettronico. Alimentazione 12 V cc, assorbimento 100 mA.

KIT N. 91 ANTIFURTO SUPERAUTOMATICO PROF. PER AUTO **L. 21.500**

Indicato per auto ma installabile in casa, negozi ecc. Semplicissimo il funzionamento; ha 4 temporizzazioni con chiave elettronica.

KIT N. 92 PRESCALER PER FREQUENZIMETRO 200-250 MHz **L. 18.500**

Questo kit applicato all'ingresso di normali frequenzimetri ne estende la portata ad oltre 250 MHz. Compatibile con i circuiti TTL, ECL, CMOS. Alimentazione 6 Vc.c., assorbimento max 100 mA, sensibilità 100 mV, tensione segnale uscita 5 Vpp.

KIT N. 93 PREAMPLIFICATORE SQUADRATORE B.F. PER FREQUENZ. **L. 7.500**

Collegato all'ingresso di frequenzimetri, « pulisce » i segnali di BF, squadra tali segnali permettendo una perfetta lettura. Alimentazione 5÷9 Vc.c., assorbimento max 100 mA; banda passante 5 Hz÷300 KHz, impedenza d'ingresso 10 KOhm.

KIT N. 96 VARIATORE DI TENSIONE ALTERNATA SENSORIALE 2.000 W **L. 12.500**

Tale circuito con il semplice sfioramento di una placchetta metallica permette di accendere delle lampade nonché regolare a piacere la luminosità.
Alimentazione autonoma 220 V c.a. 2.000 W max.

KIT N. 97 LUCI PSICOSTROBO **L. 39.000**

PRESTIGIOSO EFFETTO DI LUCI ELETTRONICHE il quale permette di rallentare le immagini di ogni oggetto in movimento posto nel suo raggio di luminosità a tempo di musica. Alimentazione autonoma 220 V c.a. - lampada strobo in dotazione - intensità luminosa 3.000 LUX - frequenza dei lampi a tempo di musica - durata del lampo 2 m/sec.

KIT N. 94 PREAMPLIFICATORE MICROFONICO **L. 7.500**

Preamplifica segnali di basso livello; possiede tre efficaci controlli di tono. Alimentazione 9-30 Vc.c., guadagno max 110 dB, livello d'uscita 2 Vpp, assorbimento 20 mA.

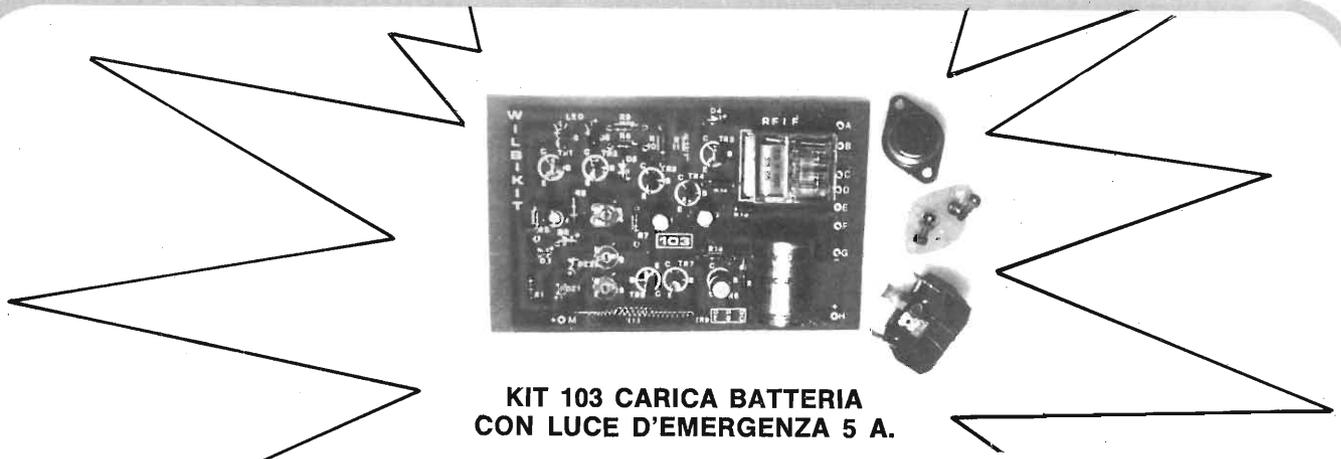
KIT N. 95 DISPOSITIVO AUTOMATICO DI REGISTRAZIONI TELEFONICHE **L. 14.500**

Effettua registrazioni telefoniche senza intervento manuale; l'inserimento dell'apparecchio non altera la linea telefonica. Alimentazione 12-15 Vc.c., assorbimento a vuoto 1 mA, assorbimento max 50 mA.

KIT N. 101 LUCI PSICOROTANTI 10.000 W **L. 36.500**

Tale KIT permette l'accensione rotativa di 10 canali di lampade a ritmo musicale.
Alimentazione 15 W c.c. - potenza alle lampade 10.000 W.

KIT N. 102 ALLARME CAPACITIVO **L. 14.500**

Unico allarme nel suo genere che salvaguarda gli oggetti all'approssimarsi di corpi estranei.
Alimentazione 12 Vc.c. - carico max al relé 8 ampère - sensibilità regolabile.

KIT 103 CARICA BATTERIA CON LUCE D'EMERGENZA 5 A.

MAI AL BUIO!

Difendersi dai black out improvvisi o programmati dall'Enel ora è possibile grazie al più recente KIT realizzato dalla WILBIKIT. Si tratta di un restigioso Carica batteria diverso da tutti gli altri:

— È in grado di generare rapidamente corrente costante, regolabile da 1 a 5 Ampere.
— Provvede a mettersi automaticamente a riposo non appena la batteria ha raggiunto la carica adeguata e rimettersi in funzione quando la batteria ne ha bisogno.
— Entra in funzione un automatismo speciale, capace di erogare energia immediata alle luci di emergenza, non appena viene a mancare la tensione di rete e a disinnestarsi quando questa ritorna, evitando i noiosi e pericolosi contrattempi al buio.
— Tutto il funzionamento è reso visibile grazie al controllo su Led differenti.
— Tensione d'alimentazione 15÷25 V.c.a.
— Tensione di stacco e attacco regolabile 12÷14 V.
— Tensione contatti relè 220 Volts

COSTO DEL KIT **L. 26.500**

INDUSTRIA wilbikit ELETTRONICA

VIA OBERDAN 24 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

LISTINO PREZZI 1980

PREAMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 48	Preamplificatore stereo hi-fi per bassa o alta impedenza 9÷30 Vcc	L. 19.500
Kit N. 7	Preamplificatore hi-fi alta impedenza 9÷30 Vcc	L. 7.500
Kit N. 37	Preamplificatore hi-fi bassa impedenza 9÷30 Vcc	L. 7.500
Kit N. 88	Mixer 5 ingressi con fadder 9÷30 Vcc	L. 19.500
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico con equalizzatori	L. 7.500

AMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 4.950
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 2	Amplificatore I.C. 6 W	L. 7.800
Kit N. 3	Amplificatore I.C. 10 W	L. 9.500
Kit N. 4	Amplificatore hi-fi 15 W	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore hi-fi 30 W	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore hi-fi 50 W	L. 18.500

ALIMENTATORI STABILIZZATI

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 6 Vcc	L. 3.950
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 7,5 Vcc	L. 3.950
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 9 Vcc	L. 3.950
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 12 Vcc	L. 3.950
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 15 Vcc	L. 3.950
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2 A. 6 Vcc	L. 7.800
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A. 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A. 9 Vcc	L. 7.800
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2 A. 12 Vcc	L. 7.800
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A. 15 Vcc	L. 7.800
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato per kit 4 22 Vcc 1,5 A.	L. 5.900
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato per kit 5 33 Vcc 1,5 A.	L. 5.900
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato per kit 6 55 Vcc 1,5 A.	L. 5.900
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 4+18 Vcc con protezione S.C.R. 3 A.	L. 12.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 4+18 Vcc con protezione S.C.R. 5 A.	L. 15.500
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 4+18 Vcc con protezione S.C.R. 8 A.	L. 18.500
Kit N. 53	Alim. stab. per circ. dig. con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz	L. 14.500
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 6 Vcc	L. 2.950
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 7,5 Vcc	L. 2.950
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 9 Vcc	L. 2.950

EFFETTI LUMINOSI

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W. canali medi	L. 6.950
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W. canali bassi	L. 7.450
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W. canali alti	L. 6.950
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W.	L. 4.950
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W.	L. 12.000
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W.	L. 6.950
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W.	L. 18.500
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W.	L. 21.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W.	L. 19.500
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W.	
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit N. 90	Psico level-meter 12.000 Watts	L. 56.500
Kit N. 75	Luci psichedeliche canali medi 12 Vcc	L. 6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche canali bassi 12 Vcc	L. 6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche canali alti 12 Vcc	L. 6.950

AUTOMATISMI

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 21.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A.	L. 16.500
Kit N. 52	Carica batteria al nichel cadmio	L. 15.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.950
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0÷30 secondi 0÷3 minuti 0÷30 minuti	L. 18.500
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 14.500

EFFETTI SONORI

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 82	Sirena francese elettronica 10 W.	L. 8.650
Kit N. 83	Sirena americana elettronica 10 W.	L. 9.250
Kit N. 84	Sirena italiana elettronica 10 W.	L. 9.250
Kit N. 85	Sirene americana-italiana-francese elettroniche 10 W.	L. 22.500

STRUMENTI DI MISURA

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 89.000
Kit N. 92	Pre-scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 18.500
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 89	Vu meter a 12 led	L. 13.500

APPARECCHI DI MISURA E AUTOMATISMI DIGITALI

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 54	Contatore digitale per 10	L. 9.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6	L. 9.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 2	L. 9.950
Kit N. 57	Contatore digitale per 10 programmabile	L. 16.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 16.500
Kit N. 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 16.500
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 64	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relè 10 A.	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000

APPARECCHI VARI

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W.	L. 6.900
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 74	Compressore dinamico	L. 11.800
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutazione	L. 13.500
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	
Kit N. 86	Kit per la costruzione circuiti stampati	L. 4.950
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando **600** lire in francobolli.
PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO.

I NOSTRI LIBRI DI SCUOLA.

In 30 anni di attività, Scuola Radio Elettra ha specializzato più di 400 mila giovani in tutta Europa, facendone dei tecnici qualificati.
Alla base di questi positivi risultati sta **la validità del metodo di insegnamento.** Esso non si limita ad una completa ed approfondita preparazione teorica, ma consente all'allievo di sperimentare e verificare praticamente quanto apprende, costruendo strumenti ed apparecchiature che interessano il suo settore professionale.

I gruppi delle lezioni sono infatti corredati da una serie di materiali che costituiscono una ricchissima dotazione e restano di proprietà dell'allievo al termine dei corsi.

Con il metodo di insegnamento Scuola Radio Elettra, quindi, teoria e pratica procedono insieme e al valore del metodo si aggiunge quello dei materiali, tutti di altissimo livello qualitativo.
Il metodo Scuola Radio Elettra è comodo perché studi a casa tua senza interrompere altre attività; **è pratico** perchè sei tu stesso a regolare l'intensità e la durata del corso; **è vantaggioso** perchè paghi solo al ricevimento di ogni singola lezione.
Scegli tra questi corsi quello che ritieni più interessante e più adatto alle tue aspirazioni.
Se desideri ricevere informazioni più dettagliate, compila e spedisci questa cartolina. Riceverai gratuitamente e senza impegno una splendida documentazione a colori.

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA (con materiali)
RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTROTECNICA - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA - ELETTRAUTO.

CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE
PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE - LINGUE.

CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)
SPERIMENTATORE ELETTRONICO
particolarmente adatto per giovani dai 12 ai 15 anni.

Se vuoi informazioni dettagliate su uno o più corsi, compila e spedisci questa cartolina. Riceverai gratuitamente e senza impegno una splendida documentazione a colori.

Al termine di ogni corso, Scuola Radio Elettra rilascia un attestato da cui risulta la tua preparazione.

Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5/323
10126 Torino
perché anche tu valga di più

PRESA D'ATTO
DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
N. 1391

La Scuola Radio Elettra è associata alla **A.I.S.CO.**
Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza per la tutela dell'allievo.

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/323 10126 TORINO
INVIATEMI, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO
DI
(segnare qui il corso o i corsi che interessano)
Nome
Cognome
Professione Età
Via
N.
Comune
Cod. Post. Prov.
Motivo della richiesta: per hobby ☐ per professione o avvenire ☐

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale)

dolci advertising

NOVITA'

KIT 2035

L. 138.000

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Tensioni continue: 5 scale da 100 uV sino a 1000 V; tensioni alternate: 5 scale da 100 uV sino a 1000 V; correnti continue: 5 scale da 0,1 uA sino a 2 A; correnti alternate: 5 scale da 0,1 uA sino a 2A RMS; resistenze: 6 scale da 0,1 ohm a 20 Mohm. Accuratezza di base 0,1 %. Impedenza d'ingresso: 10 Mohm in cc e 10 Mohm/10 pF in ca. Protezione alle sovratensioni: 1000 V (cc ac). Protezione alle sovracorrenti: 2 A con fusibile. Durata delle pile: 200 ore con pila alcalina 9 V. Peso: circa 300 g. Display: LCD da 13 mm 3 cifre e mezza con indicazione di bassa tensione della pila e segno meno.

DISPONIBILE ANCHE ASSEMBLATO A L. 163.000

CARATTERISTICHE TECNICHE

Gamma di frequenza: garantita da 10 Hz a 600 MHz (tipica da 5 Hz a 750 MHz). Sensibilità: ≤ 10 mV RMS da 10 Hz a 100 MHz; 50 mVRMS da 100 MHz a 500 MHz; 100mVRMS da 500 MHz a 750 MHz. Impedenza d'ingresso: 1 Mohm nelle scale 10 MHz e 100 MHz e 50 ohm nella scala dei 600 MHz Gate selezionabile 0,1-1-10 sec. Invecchiamento ±5 ppm per anno. Accuratezza: 1 ppm +1 digit. Stabilità 0,1 ppm/°C. Alimentazione da 4,5 a 6,5 V cc/300mA. Display otto cifre LED.

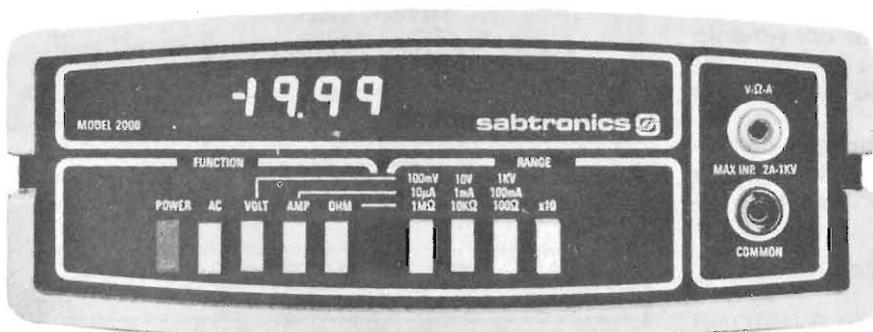
ASSEMBLATO A L. 193.000

KIT 8610 L. 168.000

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Volts DC in 5 scale da 100 uV a 1 KV - Volts AC in 5 scale da 100 uV a 1 KV. Corrente DC in 6 6 scale da 0,1 uA a 2A - Corrente AC in 6 scale da 0,1 uA a 2A. Resistenza da 0,1 ohm a 20 Mohm in 6 scale. Risposta in frequenza AC da 40 Hz a 50 KHz. Impedenza d'ingresso 10 Mohm. Dimensioni mm. 203x165x76. Alimentazione: 4 pile mezza torcia.

ASSEMBLATO A L. 140.000

KIT 2000 L. 115.000

ORDINATELI SUBITO SCRIVENDO ALLA:

CERCHIAMO DISTRIBUTORI

VIA ANGIOLINA, 23 – 34170 GORIZIA – TEL. 0481/30909

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 26100 cremona

NASTRI MAGNETICI IN CASSETTA, STEREO 8

AGFA

C 60 Ferro-Color	L. 950
C 90 Ferro-Color	L. 1.250
C 60 Carat Ferro-Cromo	L. 2.600
C 90 Carat Ferro-Cromo	L. 3.350
C 60+6 Superferro	L. 2.000
C 90+6 Superferro	L. 2.450
C 60+6 Superchrom	L. 3.500
C 90+6 Superchrom	L. 3.950
C 60+6 Stereochrom	L. 2.000
C 90+6 Stereochrom	L. 2.500

AMPEX

C 45 Serie 370	L. 1.000
C 60 Serie 370	L. 1.200
C 90 Serie 370	L. 1.300
C 45 Serie 371 Plus	L. 1.350
C 60 Serie 371 Plus	L. 1.600
C 90 Serie 371 Plus	L. 2.050
C 45 Serie 364 Studio Quality	L. 2.000
C 60 Serie 364 Studio Quality	L. 2.200
C 90 Serie 364 Studio Quality	L. 3.000
C 60 Serie 365 Grand Master	L. 3.600
C 90 Serie 365 Grand Master	L. 4.500
C 60 Serie 363 70 μsec	L. 2.750
C 90 Serie 363 70 μsec	L. 3.400
C 60 Serie 365 Grand Master II	L. 4.000
C 90 Serie 365 Grand Master II	L. 5.000
Cassetta smagnetizzante	L. 6.000

AUDIO MAGNETICS

C 66 Extra Plus	L. 750
C 99 Extra Plus	L. 1.000
C 45 XHE	L. 1.300
C 60 XHE	L. 1.500
C 90 XHE	L. 2.000
C 120 XHE	L. 2.600

BASF

C 60 Ferro-Super L.H.	L. 1.900
C 90 Ferro-Super L.H.	L. 2.300
C 120 Ferro-Super L.H.	L. 3.900
C 60 LH/Super	L. 1.450
C 90 LH/Super c/Box	L. 2.700
C 60 Cromo	L. 2.150
C 90 Cromo	L. 3.150
C 60Ferro-Cromo c/Box	L. 3.850
C 90 Ferro-Cromo c/Box	L. 4.650
C 60 Ferro/Super LH I	L. 1.800
C 90 Ferro/Super LH I	L. 2.800
C 120 Ferro/Super LH I	L. 3.200
C 60 Cromo/Super c/Box	L. 3.600
C 90 Cromo/Super c/Box	L. 4.000
Cassetta Pulliscitestine	L. 2.000

DENON

C 60 DX 5	L. 3.800
C 90 DX 5	L. 5.300

BASF

C 45 HD	L. 1.000
C 60 HD	L. 1.150
C 90 HD	L. 1.500
C 60 HE	L. 1.200
C 90 HE	L. 1.600

CERTRON

FUJI *

C 45 FX	L. 2.000
C 60 FX	L. 2.300
C 90 FX	L. 3.150
C 46 FL	L. 1.600
C 60 FL	L. 1.800
C 90 FL	L. 2.200
C 46 FXI	L. 2.800
C 60 FXI	L. 3.050
C 90 FXI	L. 4.300
C 60 FXII	L. 3.350
C 90 FXII	L. 4.700
C 46 FXII	L. 3.100

LUXMAN

C 60 XMI	L. 5.150
C 90 XMII	L. 6.700

MALLORY

C 60 LNF	L. 650
C 90 LNF	L. 850
C 60 Superferrogamma	L. 750
C 90 Superferrogamma	L. 900

MAXELL

C 60 Super LN	L. 1.350
C 90 Super LN	L. 1.850
C 46 UD	L. 2.800
C 60 UD	L. 2.950
C 90 UD	L. 3.500
C 120 UD	L. 4.700
C 60 UDXL II	L. 3.700
C 90 UDXL II	L. 4.600
C 60 UDXL I	L. 3.600
C 90 UDXL I	L. 4.500
C 60 UDXL	L. 2.950
C 60 UL	L. 1.600
C 90 UL	L. 2.400

MEMOREX

C 45 MRX2	L. 1.950
C 60 MRX2	L. 2.050
C 90 MRX2	L. 2.800
C 60 MRX3	L. 2.500
C 90 MRX3	L. 3.250
C 60 HI	L. 1.750
C 90 HI	L. 2.000
C 60 HB	L. 3.500
C 90 HB	L. 4.950
60 St. 8	L. 2.600
90 St. 8	L. 2.750

PHILIPS

C 60 Super-Ferro	L. 1.200
C 90 Super-Ferro	L. 1.600
C 60 Ferro-Chromium	L. 2.200
C 90 Ferro-Chromium	L. 2.900
C 60 Hi-Fi Quality Cromo	L. 2.250
C 90 Hi-Fi Quality Cromo	L. 2.950
C 60 Super-Ferro 1	L. 1.200
C 90 Super-Ferro 1	L. 1.700
Cassetta puliscitestine	L. 1.500
Cassetta continua 1 minuto	L. 4.850
Cassetta continua 3 min.	L. 4.800
Cassetta continua 1/2 min.	L. 4.900

SCOTCH 3M

C 60 Dynarange	L. 700
C 90 Dynarange	L. 1.000
C 45 High Energy	L. 1.400
C 60 High Energy	L. 1.500
C 90 High Energy	L. 2.200
C 45 Classic	L. 1.900
C 60 Classic	L. 2.350
C 90 Classic	L. 3.000
C 60 Master I	L. 3.700
C 90 Master I	L. 5.100
C 60 Master II Cromo	L. 3.250
C 90 Master II Cromo	L. 4.150
C 60 Master III Ferrocromo	L. 3.700
C 90 Master III Ferrocromo	L. 4.450
45 St. 8 Dynarange	L. 2.500

SONY

C 60 CHF	L. 1.350
C 90 CHF	L. 1.850
C 120 CHF	L. 2.600
C 60 Cromo	L. 2.800
C 90 Cromo	L. 4.250
C 60 Ferrocromo	L. 2.850
C 90 Ferrocromo	L. 3.800
C 60 HF	L. 2.000
C 90 HF	L. 2.300
C 60 CD-a	L. 2.600
C 90 CD-a	L. 3.550
C 60 BHF	L. 2.100
C 90 BHF	L. 2.200
C 60 AHF	L. 2.200
C 90 AHF	L. 2.900

TDK

C 45 D	L. 1.400
C 50 D	L. 1.500
C 90 D	L. 2.100
C 120 D	L. 3.500
C 180 D	L. 6.500
C 46 AD	L. 2.450
C 60 AD	L. 2.550
C 90 AD	L. 3.850
C 60 SA	L. 3.200
C 90 SA	L. 4.600
Cassetta smagnetizzante elet.	L. 26.500
Cassetta continua 20 secondi	L. 4.100
Cassetta continua 3 minuti	L. 5.800
Cassetta continua 6 minuti	L. 6.400
Cassetta continua 12 minuti	L. 10.500
Cassetta puliscitestine	L. 2.500

TELCO *

C 3 Speciale stazione radio	L. 700
C 6 Speciale stazioni radio	L. 750
C 12 Alta Energia	L. 800
C 20 Alta Energia	L. 850
C 30 Alta Energia	L. 950
C 48 Alta Energia	L. 1.100
C 66 Alta Energia	L. 1.300
C 96 Alta Energia	L. 1.650

I prezzi si intendono IVA compresa

*Chiedere prezzi per quantitativi

Non si accettano ordini inferiori a L. 20.000 - Condizioni di pagamento: contrassegno comprensivo di L. 2.000 per spese - N.B. scrivere chiaramente in stampatello l'indirizzo e il nome del committente

COMPONENTI

Componente	Prezzo
BD 202 = TIP 42 A	L. 1.650
BD 203 = TIP 41 A	L. 1.600
BD 203/204	L. 3.600
BD 204 = TIP 42 A	L. 1.550
BD 205 = TIP 41 A	L. 700
BD 205 = TIP 42 A	L. 750
BD 207 = DB 245 = TIP 41 A	L. 1.350
BD 208 = BD 246 = ZIP 42 A	L. 1.850
BD 213 = TIP 3055	L. 1.150
BD 214 = TIP 2955	L. 1.400
BD 215 = TIP 63	L. 1.100
BD 216 = BUY 21 = TIP 47	L. 1.350
BD 220 = TIP 31 B	L. 1.150
BD 221 = TIP 31 A	L. 1.050
BD 222 = TIP 31 B	L. 1.350
BD 223 = TIP 32 B	L. 1.350
BD 224 = TIP 32 A	L. 1.900
BD 225 = TIP 32 B	L. 1.400
BD 226 = BD 135	L. 700
BD 226/227	L. 2.000
BD 227	L. 750
BD 228	L. 750
BD 228/229	L. 1.700
BD 229	L. 1.000
BD 230	L. 950
BD 230/231	L. 1.750
BD 231	L. 950
BD 232 = BF 459 = TIP 63	L. 1.050
BD 233 = TIP 31 A = BD 175 = BD 126	L. 850
BD 234 = TIP 32 A	L. 1.150
BD 235 = TIP 31 B	L. 900
BD 236 = TIP 32 B	L. 900
BD 237 = TIP 31 C	L. 1.000
BD 237/238 = TIP 32 C	L. 2.200
BD 238 = TIP 32 C	L. 1.100
BD 239 = TIP 29	L. 400
BD 240 = BD 234	L. 815
BD 241 A = BD 271 = BD 273 = BDY 81	L. 520
BD 241 C = BD 591	L. 960
BD 242	L. 800
BD 242 C	L. 1.040
BD 243	L. 950
BD 244	L. 1.050
BD 245	L. 1.250
BD 246	L. 1.500
BD 253	L. 1.900
BD 260 SGS = TIP 31 C	L. 1.320
BD 261 SGS = TIP 41 C	L. 1.320
BD 262/A = TIP 126	L. 1.000
BD 262/B	L. 1.050
BD 263 = TIP 120	L. 1.400
BD 263/A = TIP 121	L. 950
BD 263/B	L. 1.050
BD 264 A = TIP 126	L. 1.200
BD 264 = TIP 125	L. 1.300
BD 262 = TIP 120	L. 850
BD 265 A = TIP 121	L. 1.150
BD 266 = TIP 125	L. 1.300
BD 266 A = TIP 136	L. 1.600
BD 266 B	L. 1.700
BD 267 = TIP 130 = TIP 121 = BDX 33	L. 1.650
BD 267 A = TIP 131	L. 2.260
BD 267 B	L. 2.500
BD 271 = TIP 31 A	L. 650
BD 272 = TIP 32 A = BD 178	L. 700
BD 273 = TIP 31 B	L. 650
BD 274 = TIP 31 B	L. 650
BD 276 = TIP 32 C	L. 650
BD 277 = TIP 42 A	L. 2.000
BD 278 = TIP 41 A	L. 1.200
BD 281 = BS 433	L. 650
BD 282	L. 700
BD 283	L. 750
BD 284	L. 1.000
BD 285	L. 550
BD 286	L. 1.350
BD 293	L. 2.060
BD 294	L. 2.135
BD 301 = TIP 41 A	L. 600
BD 302 = TIP 42 A	L. 1.250
BD 303 = TIP 41 A	L. 700
BD 304 = TIP 42 A	L. 750
BD 329	L. 800
BD 330	L. 800
BD 361 = TIP 31	L. 650
BD 361 A = TIP 31	L. 650
BD 362 = TIP 32	L. 650
BD 362 A = TIP 32	L. 650
BD 375 = BD 135	L. 550
BD 376 = BD 136	L. 550
BD 377 = 137	L. 550
BD 378 = BD 138	L. 640
BD 379 = BD 139	L. 700
BD 380 = BD 140	L. 750
BD 400 = TIP 47	L. 1.100
BD 410	L. 1.000
BD 433 = TIP 31	L. 650
BD 434 = TIP 32	L. 1.250
BD 435 = TIP 31	L. 650

Componente	Prezzo
BD 436 = TIP 32	L. 650
BD 437 = TIP 31 A = BD 243	L. 700
BD 438 = TIP 32 A	L. 735
BD 439 = TIP 31 A	L. 600
BD 440 = TIP 32 A	L. 900
BD 441 = TIP 31 B = BD 131 = BD 591	L. 550
BD 442 = TIP 32 B = BD 592	L. 1.200
BD 461 = TIP 41	L. 800
BD 462 = TIP 42	L. 650
BD 463 = TIP 41	L. 700
BD 464 = TIP 42	L. 750
BD 505 = BD 507	L. 700
BD 506 = BD 136 = BD 508	L. 750
BD 507 = BD 135	L. 700
BD 508 = BD 136	L. 1.050
BD 509 = BD 137	L. 900
BD 510 = BD 138	L. 410
BD 515	L. 600
BD 516	L. 1.100
BD 517 = BD 519	L. 1.000
BD 518 = BD 139	L. 500
BD 520	L. 900
BD 525	L. 700
BD 526	L. 700
BD 527	L. 900
BD 528	L. 600
BD 529	L. 930
BD 530	L. 600
BD 533 = TIP 31 A	L. 850
BD 534 = TIP 32 A	L. 700
BD 535 = TIP 31 A	L. 750
BD 536 = TIP 32 A	L. 900
BD 537 = TIP 31 B	L. 1.000
BD 538 = TIP 32 B	L. 1.000
BD 544	L. 1.200
BD 561 = TIP 31 B = TIP 31	L. 1.170
BD 562 = TIP 32	L. 1.550
BD 575 = TIP 31 A	L. 650
BD 576 = TIP 32 A	L. 650
BD 577 = TIP 31 A	L. 650
BD 578 = TIP 32 A	L. 650
BD 579 = BD 441 = TIP 31 B	L. 1.200
BD 580 = TIP 32 B	L. 1.300
BD 581 = TIP 31 C	L. 965
BD 582 = TIP 32 C	L. 650
BD 585 = TIP 31	L. 1.200
BD 586 = TIP 32	L. 1.200
BD 587 = TIP 31 A	L. 1.700
BD 588 = TIP 32 A	L. 1.250
BD 589 = TIP 31 A	L. 1.650
BD 590 = TIP 32 A	L. 1.000
BD 591 = BD 441	L. 1.550
BD 592 = BD 442	L. 1.350
BD 595 = TIP 41	L. 700
BD 596 = TIP 42	L. 750
BD 597 = TIP 41 A	L. 1.400
BD 598 = TIP 42 A	L. 1.200
BD 599 = TIP 41 A	L. 1.750
BD 600 = TIP 42 B	L. 1.750
BD 601	L. 1.400
BD 602	L. 2.000
BD 605 = TIP 33	L. 1.550
BD 606 = TIP 34	L. 1.000
BD 607 = TIP 33 A	L. 1.600
BD 608 = TIP 34 A	L. 1.000
BD 609 = TIP 33 B	L. 1.750
BD 610 = TIP 34 B	L. 2.000
BD 643 = TIP 140	L. 1.980
BD 644 = TIP 145	L. 2.250
BD 645 = TIP 140	L. 1.550
BD 646 = TIP 145	L. 1.550
BD 647 = TIP 141	L. 1.900
BD 648 = TIP 146	L. 1.900
BD 649	L. 2.450
BD 650	L. 2.550
BD 663	L. 1.000
BD 664	L. 950
BD 675 = BD 679 = TIP 120 = BD 675	L. 850
BD 676 = TIP 125	L. 1.250
BD 676 A = TIP 125	L. 900
BD 677 = BD 679	L. 1.500
BD 677 A = TIP 120	L. 900
BD 678 A = TIP 125	L. 1.000
BD 679 = BD 675 A = TIP 121	L. 1.250
BD 679 A	L. 1.000
BD 680 = TIP 126	L. 1.200
BD 680 A	L. 1.000
BD 681 = BD 268 B	L. 1.000
BD 682 = BD 262 B	L. 1.000
BD 695 = TIP 130 = BD 643	L. 1.800
BD 696 = TIP 135	L. 2.000
BD 697 = TIP 130	L. 1.800
BD 698 = TIP 135	L. 2.000
BD 699 = BD 701 = TIP 131	L. 2.600
BD 700 = MY 900 = TIP 136	L. 2.000
BD 701 = BD 267 B = TIP 132	L. 2.100

Componente	Prezzo
BD 702 = TIP 132 = TIP 137	L. 2.200
BD 709	L. 1.250
BD 710	L. 1.250
BD 711	L. 1.400
BD 712	L. 1.400
BD 733	L. 900
BD 734 = BD 434	L. 900
BD 735	L. 810
BD 736	L. 975
BD 905	L. 1.150
BD 906	L. 1.150
BD 907	L. 1.100
BD 908	L. 1.200
BD 909	L. 1.290
BD 910	L. 1.290
BD 911	L. 1.430
BD 912	L. 1.430
BD 36931 PONTE 10 A 400 V	L. 4.800
BD 379315 PONTE 25 A 400 V	L. 4.200
BDX 10 = TIP 3055 = 2N 3055 = TIP 130	L. 1.150
BDX 11-6 = 2N 3442 = TIP 55	L. 3.150
BDX 12 = 2N 4347 = TIP 55	L. 3.150
BDX 13 = 40251 = TIP 35	L. 1.600
BDX 18 N = TIP 2955	L. 1.400
BDX 18 = TIP 2955	L. 3.600
BDX 23 = TIP 33 C	L. 1.060
BDX 24 = TIP 41	L. 700
BDX 33 = BD 267 = TIP 130	L. 2.000
BDX 33 B = BD 267	L. 1.650
BDX 33 C = TIP 132	L. 1.550
BDX 34 C = TIP 137	L. 2.800
BDX 53 A = BD 649	L. 1.400
BDX 54 C	L. 1.550
BDX 62 = TIP 135	L. 1.550
BDX 63 = TIP 131	L. 1.700
BDX 64 = TIP 145	L. 2.250
BDX 65 = TIP 140	L. 1.980
BDX 62 A = TIP 136	L. 4.250
BDX 62 B	L. 2.600
BDX 63 A = TIP 132	L. 2.400
BDX 63 B	L. 2.600
BDX 64 MOT.	L. 3.650
BDX 64 A = TIP 146	L. 2.900
BDX 64 B	L. 3.600
BDX 65 A = TIP 141	L. 2.800
BDX 65 B	L. 3.000
BDX 66 A	L. 5.650
BDX 66 B	L. 5.100
BDX 67 A	L. 5.650
BDX 67 B	L. 4.800
BDX 70 = 2N 6098 = TIP 33 A	L. 1.200
BDX 71 = 2N 6099 = TIP 33 A	L. 1.200
BDX 72 = 2N 6100 = TIP 33 B	L. 1.250
BDX 73 = 2N 6101 = TIP 33 B	L. 1.250
BDX 74 = TIP 3055	L. 1.150
BDX 75 = TIP 3055	L. 1.150
BDX 86	L. 1.650
BDX 87 B	L. 2.150
BDX 88 B	L. 2.150
BDX 88 C	L. 2.300
BDW 21	L. 1.500
BDW 22	L. 1.500
BDW 23	L. 1.200
BDW 24	L. 1.200
BDW 51	L. 1.430
BDW 52	L. 1.560
BDW 93	L. 1.600
BDW 94 B	L. 1.600
BDY 10 = TIP 31	L. 650
BDY 11 = TIP 31 B	L. 650
BDY 17 = TIP 3055	L. 1.150
BDY 18 = TIP 35 B	L. 2.250
BDY 81 = BD 241	L. 520
BDY 93	L. 4.100
BDY 96	L. 4.600
BF 115 = BF 225	L. 350
BF 117	L. 400
BF 123 = BF 127	L. 400
BF 139	L. 450
BF 152 = BF 209	L. 400
BF 153 = BF 185	L. 350
BF 154 = BC 183 A	L. 350
BF 155	L. 400
BF 156	L. 750
BF 157	L. 750
BF 158 = BF 237	L. 500
BF 159 = BF 237	L. 370
BF 160 = BF 237	L. 250
BF 161	L. 650
BF 163	L. 250
BF 164	L. 250
BF 166 = BF 237	L. 450
BF 167 = BF 237 = BF 367	L. 400
BF 169	L. 450

Componente	Prezzo
BF 173 = BF 224 = BF 168	L. 650
BF 174	L. 700
BF 175	L. 560
BF 176 = BF 288 = BF 154	L. 300
BF 177 = BF 257	L. 450
BF 178	L. 600
BF 179 = BF 257	L. 450
BF 180 = BF 155	L. 650
BF 181	L. 700
BF 182	L. 700
BF 183	L. 700
BF 184 = BF 194	L. 850
BF 185 = BF 237	L. 550
BF 194 = BF 224	L. 250
BF 195 B = BF 225	L. 250
BF 195 C	L. 350
BF 195 D	L. 350
BF 196 = BF 225	L. 350
BF 197 = BF 224	L. 350
BF 198 = BF 225	L. 200
BF 199 = BF 224	L. 250
BF 200 = BF 181	L. 830
BF 207	L. 300
BF 208	L. 350
BF 209 = BF 200	L. 830
BF 222	L. 350
BF 224 = BF 371	L. 290
BF 225 = BF 175	L. 290
BF 233	L. 300
BF 234 = BF 184	L. 350
BF 235 = BF 225	L. 275
BF 237	L. 350
BF 238	L. 250
BF 240	L. 450
BF 241 = BF 175	L. 300
BF 244	L. 600
BF 244 B = 2 N 3819	L. 600
BF 244 C	L. 850
BF 245	L. 550
BF 245 C	L. 660
BF 246	L. 550
BF 251	L. 450
BF 253/2	L. 200
BF 253/4	L. 250
BF 254 = BF 394	L. 320
BF 255 = MPS 3563	L. 210
BF 256 A	L. 600
BF 256 B	L. 600
BF 256 C	L. 600
BF 257	L. 400
BF 258	L. 500
BF 259 = BD 127	L. 950
BF 261	L. 450
BF 271 = BF 224	L. 500
BF 272	L. 900
BF 273 = BF 224	L. 350
BF 274 = BF 181	L. 350
BF 287	L. 400
BF 288 = BF 185 = BF 309	L. 500
BF 292 = BF 258	L. 500
BF 298 G	L. 350
BF 303	L. 400
BF 304	L. 500
BF 310	L. 450
BF 311 = BF 224	L. 250
BF 314	L. 600
BF 320 = 2 N 3820	L. 650
BF 324	L. 450
BF 332 = BF 224	L. 300
BF 333	L. 380
BF 334	L. 400
BF 335	L. 300
BF 336 = BF 453	L. 900
BF 337	L. 900
BF 338	L. 800
BF 340 = BF 451	L. 400
BF 344	L. 450
BF 345 = BF 225	L. 400
BF 362	L. 900
BF 363	L. 900
BF 371 = BF 224	L. 290
BF 373	L. 280
BF 374	L. 270
BF 375	L. 240
BF 391	L. 240
BF 392	L. 250
BF 393	L. 250
BF 394 = BF 254	L. 320
BF 417	L. 850
BF 417 G	L. 850
BF 418	L. 650
BF 418 G	L. 850
BF 450	L. 500
BF 451 = BF 340	L. 400
BF 455 = BF 459	L. 300
BF 458 = BF 305	L. 500
BF 459	L. 550
BF 459 G	L. 750
BF 469	L. 800
BF 470	L. 950
BF 479	L. 1.200
BF 480	L. 900
BF 494	L. 300
BF 494 B	L. 300
BF 495	L. 250

Non si accettano ordini inferiori a L. 20.000. Condizioni di pagamento: contrassegno comprensivo di L. 2.000 per spese. N.B. Scrivere chiaramente in stampatello l'indirizzo e il nome del committente. I PREZZI SI INTENDONO IVA COMPRESA.

COMPONENTI

ELETTRONICI

Via Varesina, 205
20156 MILANO
☎ 02/3086931

SPECIALI DEL MESE

XAN 74 - comm. cath. 0,3 inch. 7 segm. digit. simile a MAN 74 A - NE ABBIAMO MOLTI NON VE LO REGALIAMO, MA VE NE DIAMO 10 x 9 K
10 per L. 9.000 **L/1**

A tutti i lettori di RADIO ELETTRONICA ai nostri CLIENTI ed AMICI AUGURIAMO un FELICE e FORTUNATO ANNO NUOVO

TUTTI AUMENTANO
NOI NO

Il nostro Voltmetro Digitale a 3 cifre conversione doppia rampa, alimentazione 5 V KIT TUTTO COMPRESO SEMPRE A

LIRE **13.500** **D/10**

PER LA VOSTRA FANTASIA

Trovate qualcuna delle 1.000 applicazioni del nostro relais passo passo (tipo selettore telefonico) - **12** posizioni (scatti o passi) più contatti ausiliari N. O. e N. C.
UNA MERAVIGLIA TECNICA GERMANICA
Solo Lire 10.000 **C/10**

AZ PU 1030 AMPLIFICATORE DI POTENZA

— Simmetria complementare darlington Hi Fi
— Potenza di uscita .... da 10 a 30 W
— Risposta in frequenza (per PU max) 5 Hz ÷ 35 KHz
— Distors. a P. U. max < 0,5 %

L/2 **KIT L. 15.000**

QUELLO CHE MANCAVA

PER LE VOSTRE COSTRUZIONI DI CIRCUITI DIGITALI CON DISPLAYS.

Abbiamo fatto preparare mascherine in perspex rosso in 2 diverse grandezze:
40x120 e **45x140** mm.
spessore **3** mm.
ogni piastrina costa **L. 500**
3 per **Lire 1.000**
specificare misure **B/10**

LAMPADA IN QUARZO per Fotoincisione

con reattore limitatore di alimentazione
luce potente ricchissima di ultravioletto
Realizzerete finalmente i vostri Circuiti stampati
— MOLTISSIMI ALTRI USI —

A/4 **L. 24.900**

BASE DEI TEMPI A QUARZO

Per i vostri orologi digitali - quello che avete sempre sognato. Un oscillatore a quarzo che funziona da 5 a 18 V. Una piccola modifica ed ecco i vostri orologi veramente precisi e insensibili agli sbalzi e mancanza di tensione. Completo di tutto. Collaudato funzionante. Approfittate subito di questa vera occasione.

G/3 **L. 1.000 (mille)**

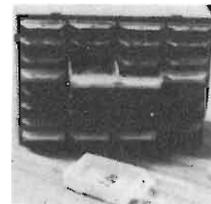
ATTENZIONE NON È UNO SCHERZO!

QUARZI 3932/160 kHz
L. 500! **G/2**
È VERO, SOLO DA NOI

STEREO VU meter

con 2 indici e 2 quadrati in unico contenitore.
Scale da — 20 a + 3 d b.
A/10 **L. 4.000**

CASSETTIERA ORDINE E PRATICITA'

32 cassettini con coperchio sfilabile non più pezzi sparsi per ribaltamento dei cassettini.
Misure:
esterno: 75x222x158
cassettini: 52x74x18

N.B.: le cassettiere sono componibili, cioè si possono affiancare o sovrapporre solidamente ad incastro.

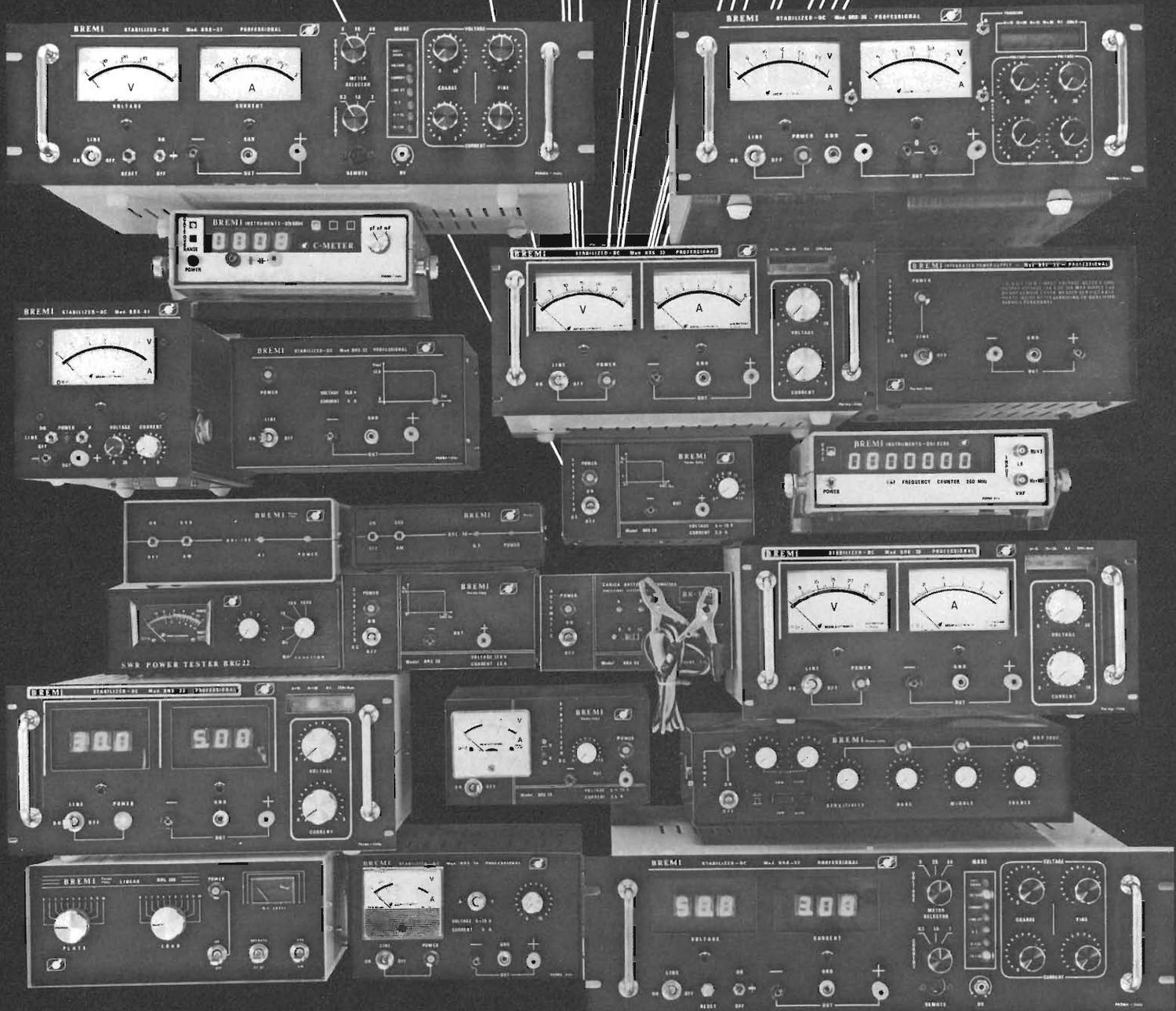
ATTENZIONE!

Non in vendita, viene data in omaggio a chi acquista le confezioni A/1 o A/2 oppure confezioni bustine per L. 20.000.

ABBIAMO DISPONIBILI DATA BOOKS DEI PRINCIPALI PRODUTTORI U.S.A.

semiconductors, linear I.C.s., Application Handbook, Mos & C Mos, Fet Data Book, Memory application Handbook.

Dovete solo richiedere specificamente ciò che vi serve. Metteteci alla prova.

Ordinate per lettera o telefono oppure visitateci al ns. punto vendita di Milano, via Varesina 205. Aperto tutti i giorni dalle 9 alle 13 e dalle 15,15 alle 19,30. Troverete sempre cordialità, simpatia, assistenza, comprensione e tutto ciò che cercate (se non c'è lo procuriamo). Non dimenticate che sull'importo totale dei Vostri acquisti dobbiamo applicare IVA e spese postali.

PRODUCIAMO

Apparecchiature professionali: Alimentatori stabilizzati, Frequenzimetro, Capacimetro, Generatore di funzioni

Apparecchiature per CB:
Alimentatori stabilizzati, Amplificatori lineari, Strumento Rosmetro-Wattmetro

Apparecchiature per luci psichedeliche con stroboscopio - Caricabatterie elettronico automatico

43100 Parma v. Pasubio 3/c
tel. 0521/72209 - 771533
telex: 530259 cciapr I. for BREMI

desidero ricevere documentazione

relativa a ____________

nome ____________

indirizzo ____________

Vematron s.r.l.

COMPONENTI, STRUMENTI, MATERIALI PER L'ELETTRONICA DOCUMENTAZIONE E CONSULENZA TECNICA

Viale Gorizia, 72
LEGNANO (MI)
(zona Ospedale / a due minuti di auto dall'uscita di Legnano dell'autostrada Milano-Laghi / a 50 m. dalla fermata Canazza delle autolin. Milano-Gallarate)
Tel. (0331) 596236 C.A.P. 20025
ORARIO: 9-12.30 / 14.30-19 - SABATO CHIUSO

• La nostra Società è inserita da solo un paio di anni nel mercato, ma in compenso ha alle spalle un notevole bagaglio tecnico, soprattutto nel campo della componentistica attiva e passiva (ossia, per intenderci, **NON** trattiamo « Data Schit » o condensatori in « mylard » o « Diac da 600 V.!! » nè confezioniamo C-MOS in sacchetti di plastica e neppure li maneggiamo con guanti di gomma... isolanti...?!!).

• Trattiamo prevalentemente componenti attivi, passivi ed elettromeccanici ed accessori per l'elettronica industriale e generale (escluso quindi il campo specifico Radio, TV, C.B., Hi-Fi, ecc.).

• Abbiamo un tipo di politica « indipendente » ossia non siamo vincolati ad alcuna casa costruttrice, pur essendocene inevitabilmente alcune con le quali abbiamo dei rapporti preferenziali, per cui possiamo aiutare i clienti nelle scelte di soluzioni tecniche e di conseguenza di componenti, valutandone però assieme i vari aspetti in modo imparziale. Ciò ci permette altresì di esplicare una utilissima azione di « trovarobe » per tutte quelle ditte che si trovano con problemi di urgenza e sono ubicate lontano da Milano o comunque dai grossi centri dell'elettronica, in quanto siamo in contatto quasi giornaliero con i più importanti distributori di Milano ed anche direttamente con alcune case costruttrici. Inoltre, date le nostre conoscenze tecniche, possiamo al limite proporre componenti equivalenti di altri costruttori o addirittura soluzioni alternative da vedere caso per caso e ciò ci permette pure di tenere a stock un numero limitato di tipi di componenti opportunamente scelti.

• La **qualità** dei componenti trattati è garantita dal fatto che essi sono **tutti e solo** provenienti direttamente dalle case costruttrici o dai relativi distributori ufficiali, ossia **NON** trattiamo componenti di cui non conosciamo certamente la provenienza, dato il notevole « fall out » circolante sul mercato costituito da componenti con scarti parametrici anche notevoli, svenduti in blocco, talvolta dalle stesse case costruttrici, ad un certo tipo di mercato, o con dei valori di AQL molto alti, e spesso rimessi **in circolo od importanti** come « buoni » da alcuni rivenditori in buona fede per scarse cognizioni tecniche e commerciali, o, peggio, da altri senza scrupoli. E' chiaro che comperando questi componenti si può risparmiare qualche lira sul prezzo di acquisto puro e semplice del componente, ma facendo i conti del tempo perso a cercare guasti strani ed inspiegabili e del discredito subito nei riguardi dei clienti...

• **Consulenza** e **documentazione tecnica** sono a disposizione per tutta la componentistica trattata e si possono inviare fotografie ai nostri clienti che ne facciano richiesta (L. 100 al foglio - formato A4) oppure si possono procurare a richiesta i vari « data sheet » originali nel giro di qualche giorno.

• Operiamo nel nostro magazzino di Legnano con struttura prevalente di negozio all'ingrosso ma con quella **snellezza** e **dinamicità** tipica delle ditte medio-piccole ossia con **pronta consegna (nel vero senso della parola)** su tutto quanto a stock (è comunque opportuno preavvisare con una telefonata, anche per avere conferme e quotazioni aggiornate). Il resto lo possiamo procurare molto rapidamente, se a stock in Milano. Effettuiamo inoltre spedizioni nel giro di qualche giorno ovunque a mezzo pacco postale con **pagamento in contrassegno** e con **spese postali a carico dell'acquirente.** (Con i clienti abituali si possono concordare poi nel tempo altre forme di pagamento e spedizione).

• I nostri **clienti tipici** sono la grande industria non elettronica, la piccola-media ditta elettronica artigianale, scuole professionali, laboratori scientifici, liberi professionisti, consulenti, hobbysti (...senior). Forniamo inoltre numerosi **rivenditori** ai quali sono riservate **condizioni e prezzi particolari** (e che preghiamo di contattarci direttamente).

• i nostri **clienti tipici** sono: la grande industria non elettronica, la piccola-media ditta elettronica artigianale, scuole professionali, laboratori scientifici... prezzi unitari da 1 a 9 pezzi, da 10 a 99 pezzi, da 100 a 999 pezzi ecc. che vanno normalmente scendendo molto rapidamente al salire del quantitativo per voce e tipo, soprattutto per quei componenti a basso costo unitario (per esempio attualmente un diodo 1N4007 da 1000 V — 1A costa — IVA esclusa — L. 135 per 1 pezzo; L. 91 per 10 pezzi; L. 70 per 100 pezzi; L. 53 per mille pezzi). Essi sono indicativi potendo subire variazioni dovute a mercato, ai cambi monetari, ecc. Su questi prezzi **di listino** poi ci sono **ulteriori sconti** per clienti abituali (si considerano tali quelli che mediamente comperano almeno per qualche centinaio di migliaia di lire al mese).

• Abbiamo una **linea di KIT** di nostra progettazione per uso industriale — artigianale — hobbystico, ritenuta molto interessante ed economica).

• Il nostro **catalogo-listino** relativo al materiale normalmente a stock viene ristampato parzialmente e comunque almeno i prezzi vengono aggiornati quasi mensilmente e viene inviato a chi ne fa richiesta, dietro l'invio anticipato di L. 1.000, per spese postali e gestionali o gratis a chi fa ordini superiori a L. 50.000 (viene inviato assieme al materiale su richiesta).

• Il **minimo ordinabile** a distanza è di **L. 20.000** (IVA esclusa) **e mediamente non deve essere inferiore a L. 1.000 per voce** (ossia ad es.: su di un ordine globale di Lire 50.000 non devono figurare più di 50 voci).

• La nostra Società è distributrice diretta della ICEL produttrice di condensatori professionali in film plastico (omologati presso i più importanti costruttori nazionali di apparati professionali) ed elettrolitici, ed essendo in stretto contatto può fornire condensatori fatti «su misura » con particolari selezioni ecc.

COMPONENTI E ACCESSORI TIPICI TRATTATI E RELATIVE CASE COSTRUTTRICI PREVALENTEMENTE TRATTATE

(Le preferenziali sono scritte totalmente in carattere maiuscolo)

Componenti	Case costruttrici
— Resistori, potenziometri, trimmer	PIHER, Spectrol, AB, Beckman.
— Condensatori ceramici e al tantalio	ITT.
— Condensatori in poliestere, policarbonato, polipropilene, elettrolitici (assiali e radiali)	ICEL, ITT, Sprague.
— Diodi di segnale	FAIRCHILD, ITT.
— Diodi Raddrizzatori e ponti	GENERAL INSTRUMENT, S.S.C. (Silec) FAGOR, MOTOROLA.
— Diodi Zener	FAIRCHILD, S.S.C. (Silec), Fagor.
— SCR e TRIAC	TECCOR (ECC), S.S.C., Hutson.
— Transistori di segnale e potenza normali e darlington, plastici e metallici	SGS-ATES, FAIRCHILD, MOTOROLA, NATIONAL, TEXAS INSTR., R.C.A..
— Circuiti integrati digitali, analogici, interfaccia, multifunzione, (C-MOS: **solo nuova generazione** nettamente migliorata, **a norme JEDEC-suffisso « B »**)	SGS-ATES, TEXAS INSTR., MOTOROLA, MOSTEK, FAIRCHILD, NATIONAL, PHILIPS con SIGNETICS, R.C.A., Sprague, Siemens.
— LED, Display, optoisolatori	FAIRCHILD, TEXAS INSTR., AEG-TFK, Siemens, Micro Electronics.
— Dissipatori	ELBOMEC, Thermalloy.
— Interruttori, deviatori, commutatori	FEME, A.P.R., FM.
— Relé	FEME.
— Connettori ed innesto diretto	Burndy-Cannon.
— Zoccoletti per circuiti integrati	TEXAS INSTRUMENTS, Burndy.
— Moduli orologi digitali	NATIONAL.
— Strumenti di misura	Mega-Gavazzi.
— Contenitori metallici	GANZERLI
— Saldatori e accessori	ANTEX, (Weller).
— Stagno	Ersin.
— Materiali per master	Chartpack,

ed inoltre: cavi, manopole, spine, prese, portafusibili, quarzi, morsettiere e materiale per circuiti stampati in genere (Vetronite, Persolfato di ammonio), Photoresist. e Utensileria specifica per l'elettronica).

• Si procurano a richiesta in pochi giorni tastiere per μP esadecimali e complete in KIT e montate e circuiti integrati relativi (CPU, Interfaccia, Memorie ecc.). Teniamo poco a stock questi componenti in quanto soggetti prevalentemente a diminuzione di costo e comunque a forti variazioni. (Chiedere quotazioni di volta in volta).

• **N.B.**
I Signori Clienti, specie se nuovi, sono pregati di indicare assieme ad ogni ordine il proprio numero di **Codice Fiscale** e/o **Partita I.V.A.**, senza il quale è impossibile emettere le relative fatture, d indicare inoltre il **numero di Telefono** ed il **nome della persona che ha emesso l'ordine** (nel caso di ditta).

• Per ogni ulteriore chiarimento o per quotazioni aggiornate e tempi di reperibilità su quanto non a stock si prega di telefonarci.

ALCUNI PREZZI DI LISTINO UNITARI ESEMPLIFICATIVI: (Validi all'inizio di gennaio 1980) - IVA esclusa (14%)

Diodi (originali GENERAL INSTRUMENT): 1N4004 (400V-1A): **100/1; 73/10; 59/100 47/1000;** 1N4007 (1000V-1A): **118/1; 82/10; 64/100; 52/1000;** 1N5404 (400V-3A): **275/1; 168/10; 141/100; 126/1000;** P600J (600V-6A): **820/1; 590/10; 435/100.**

Ponti (di 4 diodi): KBL04 (400V-3÷4A): **735/10; 565/100;** FB1001 (90V-10A): **1910/1; 1630/10.** KBPC 3506 (600V-35) orig. GI: **3650/1; 3000/10.** IT46 (400V-6A): **1050/1; 820/10; 700/100;** Q4015B (400V-15A-vite met.) **3455/1; 2820/10;** Q4040D (400V-40A-vite met.) **8200/1; 6900/10.**

Transistori: 2N3819 (FET): **545/1 455/10; 365/100;** BC237B: **180/1; 110/10; 80/100; 66/1000;** BD139: **455/1; 365/10; 300/100;** 2N3055 R.C.A.: **955/1; 865/10;** MJ3001 darlington MOTOROLA: **2630/1; 2275/10.**

Circuiti Integrati: 7490: **590/1; 490/10; 390/100.** COPPIA PER VOLTMETRO DIGITALE CA3161E+CA 3162E: **8200/1; 6800/10;** MK50395, 96 (Contatori avanti-indietro MOS-LSI a 6 cifre - 12V - 1 MHz - con memoria, registri e preselezioni - pilotaggio diretto display - per usi industriali e generali): **14100/1; 11360/10;** MK50240 GENERATORE DI OTTAVA PER ORGANI: **10455/1;** MA741 - mini DIP: **630/1; 500/10; 390/100;** LM324 QUADRUPLO OP. AMP.: **1180/1; 955/10; 750/100;** 7805,12 ecc. (1A plast.): **1320/1; 1045/10.**

Led: ROSSI ∅ 5 mm TIPO ECONOMICO: **182/1; 136/10; 115/100;** GIALLI ∅ 5 mm: **290/1; 235/10; 190/100.**

Display: FND500 ORIG. FAIRCHILD: **1630/1; 1320/10.**

OPTOISOLATORI: FCD820 FAIRCHILD: **1045/1; 820/10; 660/100.**

Quarzi: es.: 1MHZ: **5900/1; 5455/10.**

Piastre di vetronite vergine monofaccia (100x160 mm): **1000/1; 820/10;** (doppia faccia → +10% circa) (230x160 mm): **2045/1; 1725/10.**

Moduli Sveglia Dig. National: MA1023: **13200/1; 10900/10.**

Saldatori a stilo ANTEX con punta lunga durata mod. C (15W) oppure mod. CX (17W) oppure mod. X (25W): **8550/1; 6950/10** (sono disponibili punte e resistenze di ricambio).

Novità!! eccezionale!! KIT CF6/FR

FREQUENZIMETRO DIGITALE ECONOMICO A 6 CIFRE (alte 12,5 mm) - DA 1 HZ A 1 MHZ - FACILMENTE PRESCALABILE PER QUALSIASI FREQUENZA PIU' ALTA - TUTTO SU DI UNA PIASTRA DI 15x7 cm. CHE COMPRENDE ANCHE L'ALIMENTATORE - BASE DEI TEMPI A RETE 50 HZ (precisione tipica misurata superiore allo 0,01% - Base dei tempi a quarzo opzionale, applicabile anche in un secondo tempo).
TUTTO (escluso solo il trasformatore di alimentazione da 12V-150mA) **A SOLE L. 36.500 (trentaseimilacinquecento!!!).**

NUOVA VERSIONE **ECONOMICA** CON TRIMMER MONOGIRO DEL NOSTRO KIT 999 (**VOLMETRO DIGITALE** TUTTO SU DI UNA PIASTRA - R.C.A.) CON DIMENSIONI RIDOTTISSIME (75x40 mm) — 999 mV f.s. IMPEDENZA DI INGRESSO: 100 MEGAOHM — ALIMENTAZIONE 5Vcc - 100 mA.
L. 13.650!

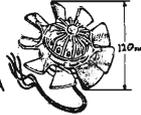
COREL MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo 12/2A - MILANO - tel. 02/41.56.938

VENTOLA EX COMPUTER

220 Vac oppure 115 Vac
Ingombro mm. 120x120x38
L. 13.500
Rete salvadita **L. 2.000**

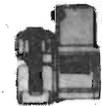
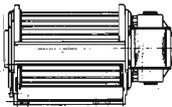
Piccolo 12W 2600 giri 90x90x25 cm.
Mod. V16 115 Vac **L. 11.000**
Mod. V17 220 Vac **L. 13.000**

VENTOLA BLOWER

200-240 Vac - 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motoriduttore reversibile
diametro 120 mm.
fissaggio sul retro con viti 4 MA
L. 12.500

VENTOLA PAPST-MOTOREN

220 V - 50 Hz - 28 W
Ex computer interamente in metallo. Statore rotante cuscinetto reggispinta. Autolubrificante mm. 113x113x50. Kg. 0,9 giri 2750-m^3/h 145 Db (A) 54 **L. 13.500**
Rete salvadita **L. 2.000**

VENTOLE TANGENZIALI

V60 220V 19W 60 m^3/h
lung. tot. 152x90x100 **L. 10.200**
V 180 220V 18W 90 m^3/h
lung. tot. 250x90x100 **L. 11.200**
Inter. con regol. di velocità **L. 5.000**

PICCOLO 55

Ventilatore cent.
220 Vac 50 Hz
Pot. ass. 14W
Port. m^3/h 23
Ingombro **max** 93x102x88 mm.
L. 9.000

TIPO MEDDIO 70

come sopra pot. 24 W
Port. 70 m^3/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 120x117x103 mm.
L. 11.000
Inter. con regol. di velocità **L. 5.000**

TIPO GRANDE 100

come sopra pot. 51 W
Port. 240 m^3/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 167x192x170 mm.
L. 24.700

VENTOLA AEREX

Computer ricondizionata.
Telaio in usione di alluminio an. Ø max 180 mm. Prof. max 87 mm. Peso Kg. 1.7. Giri 2800
TIPO 85: 220 V 50 Hz ÷ 208 V 60 Hz 18 W imput. 2 fasi 1/s 76 Pres = 16 mm. Hzo **L. 19.000**
TIPO 86: 127-220 V 50 Hz 2 ÷ 3 fasi 31 W imput. 1/s 108 Pres = 16 mm. Hzo **L. 21.000**

RIVOLUZIONARIO VENTILATORE

ad alta pressione, caratteristiche simili ad una pompa IDEALE dove sia necessaria una grande differenza di pressione.

Ø 250x230 mm. Peso 16 Kg. Pres. 1300 H2O
Tensione 220 V monof. **L. 75.000**
Tensione 220 V trifas. **L. 70.000**
Tensione 380 V trifas. **L. 70.000**

VENTOLE 6÷12 Vc.c. (Auto)

Tipo 4,5 Amper a 12 V
4 pale Ø 220 mm.
Prof. 130 mm.
Media velocità **L. 9.500**
Solo motore 12 V 60 W
L. 5.500

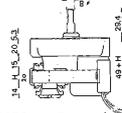
MOTORI ELETTRICI « SURPLUS COME NUOVI »

Induz. a giorno 220V 35VA 2800 giri L. 3.000
Induz. sem. zoc. 1/6HP 1400 giri L. 8.000
Induz. sem. zoc. 220V 1/4HP 1400 giri L. 14.000

A coll. sem. tondo 6-12Vcc 50VA 3 vel. 2 alb. L. 5.000
A coll. sem. tondo 6-12Vcc 50VA 600 1400 giri L. 4.500
A coll. sem. tondo 120Vcc 265VA 6000 giri L. 20.000
A coll. sem. flang. 110Vcc 500VA 2400 giri L. 35.000
A circ. st. sem. tondo 48Vcc 210VA 3650 giri L. 25.000

MOTORI PASSO-PASSO

doppio alb. Ø 9x30 mm.
4 fasi 12 Vcc cor. max. 1,3A per fase.
viene ornito di schemi elettrici per il colleg. delle varie parti.
Solo motore **L. 25.000**
Scheda base per generaz. asi tipo 0100 **L. 25.000**
Scheda oscillatore reg. di vel. tipo 0101 **L. 20.000**
Cablaggio per unire tutte le parti del sistema comprendente connett. led. pot. **L. 10.000**

MOTORIDUTTORI

220 Vac 50 Hz
2 poli induzione
35 VA

Tipo H20 1,5 giri/min. coppia 60 kg./cm **L. 21.000**
Tipo H20 6,7 giri/min. coppia 21 kg./cm **L. 21.000**
Tipo H20 22 giri/min. coppia 7 kg./cm **L. 21.000**
Tipo H20 47,5 giri/min. coppia 2,5 kg./cm **L. 21.000**
Tipi come sopra ma reversibili **L. 45.000**

TRASFORMATORI

220V - 12V - 10A **L. 7.000**
200-220-245V - 25V - 4A **L. 5.000**
220V uscita - 220V-100V - 400VA **L. 10.000**
110-220-380V - 37-40-43V - 12A **L. 15.000**
220V - 125V - 2000VA **L. 25.000**
220V - 90-110V - 2200VA **L. 30.000**
380V - 110-220V - 4,5A **L. 30.000**
220-117V autotr. 117÷220V - 2000VA **L. 25.000**

SEPARATORI DI RETE SCHERMATI

220V - 220V - 200VA **L. 20.000**
220V - 220V - 500VA **L. 32.000**
220V - 220V - 1000VA **L. 46.000**
220V - 220V - 2000VA **L. 77.000**
A richiesta potenze maggiori - consegna 10 giorni
Costruiamo qualsiasi tipo 2-3 asi
(ordine minimo **L. 50.000**)

NUCLEI AC A GRANI ORIENTATI

I V.A. si intendono per un trasfor. a doppio anello
Q38 VA80 Kg. 0,27 **L. 500**
H155 VA600 Kg. 1,90 **L. 3.000**
A466 VA1100 Kg. 3,60 **L. 4.000**
A459 VA1800 Kg. 5,80 **L. 5.000**

ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE

Tipo 261 30÷50 Vcc lav. int. 30x14x10 corsa 8 mm. **L. 1.000**
Tipo 262 30÷50 Vcc lav. int. 35x15x12 corsa 12 mm. **L. 1.250**
Tipo 565 220 Vac lav. cont. 50x42x10 corsa 20 mm. **L. 2.500**

RELÈ REED 2 cont. NA 12 Vcc **L. 1.500**
RELÈ REED 2 cont. NC 2A 12 Vcc **L. 1.500**
RELÈ REED 1 cont. NA+1 cont. NV 12 Vcc **L. 1.500**
RELÈ STAGNO 2 scambi 3A (s.v.) 12 Vcc **L. 1.200**
AMPOLLE REED Ø 2,5x22 mm. **L. 400**
MAGNETI Ø 2,5x9 mm. **L. 150**
RELÈ CALOTTATI SIEMENS 4 sc. 2A 24 Vcc **L. 1.500**
RELÈ SIEMENS 1 scambio 15A 24 Vcc **L. 3.000**
RELÈ SIEMENS 3 scambi 15A 24 Vcc **L. 3.500**
RELÈ ZOCCOLATI 3 sc. 5÷10A 110 Vca **L. 2.000**

SETTORE COMPONENTI: forniture all'industria ed al rivenditore.
Le ordinazioni e le offerte telefoniche devono essere richieste a:
« COREL » tel. 02/83.58.286

GUIDA per scheda alt. 70 mm. **L. 200**
GUIDA per scheda alt. 150 mm. **L. 250**
DISTANZIATORI per trans. TO5÷TO18 **L. 15**
PORTALAMPADE a giorno per lamp. siluro **L. 20**
CAMBIOTENSIONE con portafusibile **L. 150**
REOSTATI torc. Ø 50 2,2 Ohm 4.7 A **L. 1.500**

TRIPOL 10 giri a filo 10 Kohm **L. 1.000**
TRIPOL 1 giro a filo 500 ohm **L. 800**
SERRAFILO alta corrente neri **L. 150**
CONTRAVERS AG orig. h. 53 mm. decim. **L. 2.000**
CONTAMETRI per nastro magnet. 4 cifre **L. 2.000**
CONTAMETRI a mica 20÷200 pF **L. 130**

MATERIALE VARIO

Conta ore elettrico da incasso 40 Vac **L. 1.500**
Tubo catodico Philips MC 13-16 **L. 12.000**
Cicalino elettronico 3÷6 Vcc bitonale **L. 1.500**
Cicalino elettromeccanico 48 Vcc **L. 1.500**
Sirena bitonale 12 Vcc 3W **L. 9.200**
Numeratore telefonico con blocco elettr. **L. 3.500**
Pastiglia termostatica apre a 90° 400V 2A **L. 500**
Commutatore rotativo 1 via 12 pos. 15A **L. 1.800**
Commutatore rotativo 2 vie 6 pos. 2A **L. 350**
Commutatore rotativo 2 vie pos. + puls. **L. 350**
Micro Switch deviatore 15A **L. 500**
Bobina nastro magnetico Ø 265 mm. foro Ø 8 m. 1200 - nastro 1/4" **L. 5.500**
Pulsantiera sit. decimale 18 tasti 140x110x40 mm. **L. 5.500**

STRUMENTI RICONDIZIONATI

Generat. Sider Mod. TV6B da 39,90÷224,25 MHz 11 scatti **L. 250.000**
Generat. Siemens prova TV 10 tipi di segnali + 6 frequenze 1÷6 Mc/2 uscite 75 Ω **L. 250.000**
Generat. H/P Mod. 608 10÷410 Mc **L. 480.000**
Generat. G. R. Mod. 1211.C sinusoidale 0,5÷5 e 5÷50 MHz completo di alim. **L. 400.000**
Generat. Boonton Mod. 202E 54÷216 Mc + Mod. 207E 100Kc + 55 Mc + Mod. 202EP alim. stabiliz. **L. 1.100.000**
Radio Meter H/P Mod. 416A senza sonda **L. 200.000**
Voltmetro RT Boonton Mod. 91CAS 0÷70 dB 7 scatti **L. 120.000**
Misurat. di Pot. d'uscita **G. R.** Mod. 1070÷1110 Mc **L. 200.000**
Misuratore di onde H/P Mod. 1070÷1110 Mc **L. 200.000**
Misurat. di fase e Tempo elettronico Mod. 205 B2 **L. 200.000**
Q. Metter VHF Marconi Mod. TF886B 20÷260Mc Q 5÷1200 **L. 420.000**
Aliment. stab. H/P Mod. 712B 6,3 V 10A + 300V 5mA + 0÷150V 5mA + 0÷200mA **L. 150.000**
Termoregolat. Honeywwell Mod. TCS 0÷999° **L. 28.000**
Termoregol. API Instruments/co 0÷800° **L. 50.000**
Perforatrice per schede **Bull G. E.** Mod. 112 serie 4 **L. 500.000**
Verificatore per schede **Bull G. E.** Mod. 126 serie 7 **L. 500.000**

OFFERTE SPECIALI

100 integrati DTL nuovi assortiti **L. 5.000**
100 integrati DTL-ECL-TTL nuovi **L. 10.000**
30 integrati Mos e Mostek di recupero **L. 10.000**
500 resistenze ass. 1/4÷1/2W 10%÷20% **L. 4.000**
500 resistenze ass. 1/4÷1/8W 5% **L. 5.500**
150 resistenze di precisione a strato metallico 10 valori 0,5÷2% 1/8÷2W **L. 5.000**
50 resistenze carbone 0,5—3W 5% 10% **L. 2.500**
10 reosati variabili a filo 10÷100W **L. 4.000**
20 trimmer a grafite assortiti **L. 1.500**
10 potenziometri assortiti **L. 1.500**
100 cond. elettr. 1÷4000 mF ass. **L. 5.000**
100 cond. Mylard Policarb. Poliest. 6÷600V **L. 2.800**
100 cond. Polistirolo assortiti **L. 2.500**
200 cond. ceramici assortiti **L. 4.000**
10 portalampade spia assortiti **L. 3.000**
10 micro Switch 3-4 tipi **L. 4.000**
10 pulsantiere Radio TV assortite **L. 2.000**
Pacco Kg. 5 mater. elettr. inter. Switch cond. schede **L. 4.500**
Pacco Kg. 1 spezzoni filo colleg. **L. 1.800**

CORELMATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo 12/2A - MILANO - tel. 02/41.56.938

SCHEDE SURPLUS COMPUTER

A) - 20 Schede Siemens 160x110 trans. diodi ecc.	L. 3.500
B) - 10 Schede Univac 160x130 trans. diodi integr.	L. 3.000
C) - 20 Schede Honeywell 130x65 trans diodi	L. 3.000
D) - 5 Schede Olivetti 150x250 ± (250 integ.)	L. 5.000
E) - 8 Schede Olivetti 320x250 ± (250 trans. + 500 comp.)	L. 10.000
F) - 5 Schede con trans. di pot. Integ. ecc.	L. 5.000
G) - 5 Schede ricambi calcol. Olivetti comp. connet. di vari tipi	L. 10.000
H) - 5 Schede Olivetti con Mos Mostek memorie	L. 11.000
I) - 1 Scheda con 30÷40 memorie Ram 1÷4 Kbit. statiche o dinamiche (4096 - 40965 ecc.)	L. 10.000
DISSIPATORE 13x60x30	L. 1.000
AUTODIODI su piastra 40x80/25A 200V	L. 600
DIODI 25A 300V montati su dissip. fuso	L. 2.500
DIODI 100A 1300V nuovi	L. 7.500
SCR attacco piano 17A 200V nuovi	L. 2.500
SCR attacco piano 115A 900V nuovi	L. 15.000
SCR 300A 800V	L. 25.000

BUSINESS AFFARI STOCK

MATERIALE IN STOCK CON MINIMO ACQUISTO
CONDENSATORI CERAMICI A DISCO

				Pezzi	L.
27 pF	500 V	Ø 14	min.	1.000	20
220 pF	4000 V	Ø 16	min.	1.000	40
3300 pF	500 V	Ø 14	min.	1.000	20
4700 pF	30 V	12x12	min.	1.000	20

CONDENSATORI CERAMICI A TUBETTO

				Pezzi	L. cad.
220 pF		Ø 3x20	min.	1.000	20
15 pF		Ø 3x11	min.	1.000	15
0,8 pF	500 V	Ø 3x12	min.	1.000	15
UP (goccia) 820 pF			min.	1.000	17
COMPENSATORI 20-120 pF			min.	500	120

CONDENSATORI MYLARD POLICARBONATO

				Pezzi	L.
39 pF	125 V	Ø 4,5x10	ass. min.	1.000	15
100 pF	33 V	Ø 3x 7	ass. min.	1.000	15
120 pF	125 V	Ø 4x10	ass. min.	1.000	15
120 pF	400 V	Ø 4x10	ass. min.	1.000	20
150 pF	33 V	Ø 3x 7	ass. min.	1.000	15
200 pF	125 V	Ø 3,5x10	ass. min.	1.000	15
330 pF	33 V	Ø 3x 7	ass. min.	1.000	15
6800 pF	400 V	Ø 6x14	ass. min.	1.000	30
10 KpF	250 V	Ø 12x8	ver. min.	1.000	30

AFFARI STOCK

				Pezzi	L.
16 KpF	100 V	Ø 5x12	ass. min.	1.000	30
20 KpF	100 V	Ø 4x11	ass. min.	1.000	30
4,7 KpF	250 V	Ø 11x8	ass. min.	1.000	30
68 KpF	100 V	Ø 4x10	ass. min.	1.000	30
68 KpF	125 V	Ø 5x13	ass. min.	1.000	30
100 KpF	100 V	Ø 6x11	ass. min.	1.000	40
220 KpF	250 V	Ø 16x19	ver. min.	1.000	50
220 KpF	400 V	Ø 27x16	sca. min.	1.000	100
220 KpF	400 V	Ø 32x17	ver. min.	1.000	80

		Pezzi	L.
Relè stagno 12 V	min.	100	1.100
Trimmer 10 giri 100 Ohm	min.	100	600
Trimmer 10 giri 10 Kohm	min.	100	600
Filtri ceramici 10,7 MHz	min.	100	450
Diodi silicio BA164	min.	1.000	25
Distanziatori per trans.	min.	1.000	20
Passacavo 4-8-2	min.	1.000	15
Piedini in gomma neri	min.	1.000	15
Occhielli doppi	min.	1.000	8
Pagliette ancoraggio	min.	1.000	8
A M P 14 cont. 2-140988-5	min.	500	70
Contraves dec. neri orig.	min.	100	1.100
Serrafilo alta corrente	min.	200	120
Microswitch	**min.**	100	600
Contametri mecc.	min.	100	500
Pagliette con rivetto	min.	1.000	6
Trasfor. 120 VA 220/12 10 A	min.	50	4.000

CONDENSATORI ELETTROLITTICI
ACQUISTO MINIMO 500 pezzi per tipo

6,3 V	470 mF	Ass.	Ø 10x 21		20
10 V	68000 mF	Fast.	Ø 50x100	min. 100	500
16 V	125 mF	Ass.	Ø 10x 18		40
16 V	1000 mF	Ass.	Ø 12x 31		100
16 V	3300 mF	Ass.	Ø 18x 40		150
25 V	220 mF	Vert.	Ø 12x 21		120
25 V	5000 mF	Vit.	Ø 25x 80		220
200 V	4 mF	Ass.	Ø 8x 26		50

RESISTENZE 5%
ACQUISTO MINIMO 2.000 pezzi per tipo

7,5	ohm	1/2W	L. 5
150	ohm	1/2W	L. 5
220	ohm	1/2W	L. 5
390	ohm	1/2W	L. 5
470	ohm	1/2W	L. 5
1,2	Kohm	1/2W	L. 5
2,2	Kohm	1/2W	L. 5
3,3	Kohm	1/2W	L. 5
5,6	Kohm	1/8W	L. 5
5,6	Kohm	1/2W	L. 5
120	Kohm	1/2W	L. 5
130	Kohm	1/8W	L. 5
130	Kohm	1/2W	L. 5

RESISTENZE 5%
ACQUISTO MINIMO 1.000 PEZZI PER TIPO

150	Kohm	1/2W	L. 5
160	Kohm	1/2W	L. 5
330	Kohm	1/2W	L. 5
560	Kohm	1/2W	L. 5
1	Mohm	1/2W	L. 5
1,2	Mohm	1/2W	L. 5
2,2	Mohm	1/2W	L. 5
2,7	Mohm	1/2W	L. 5
10	Mohm	1/2W	L. 5
15	Mohm	1/2W	L. 5
120	ohm	1W	L. 10
470	ohm	2W	L. 20
18	ohm	4W	L. 35
18	ohm	10W	L. 60
1800	ohm	10W	L. 60

RESISTENZE DI PRECISIONE
AD ALTA FEDELTA'
MINIMO ACQUISTO 500 pezzi

43	ohm	1/2W	2 %	L. 20
60	ohm	1/4W	1 %	L. 20
62	ohm	1/2W	2 %	L. 20
130	ohm	1/2W	0,5%	L. 20
240	ohm	1/4W	1 %	L. 20
330	ohm	1/4W	1 %	L. 20
510	ohm	1/2W	0,5%	L. 20
820	ohm	1/2W	0,5%	L. 20
2,7	Kohm	1/2W	0,5%	L. 20
16	Kohm	1/2W	0,5%	L. 20
20	Kohm	1/2W	0,5%	L. 20
43	ohm	1W	2 %	L. 30
150	ohm	1W	2 %	L. 30
820	ohm	1W	2 %	L. 30

CORELMILANO PER LA ZONA DI PADOVA

Rivolgersi a:
RTE - Via A. da Murano, 70 - Tel. (049) 605710 - PD

MODALITA': Spedizioni non inferiori a L. 10.000 - Pagamento in contrassegno - I prezzi si intendono IVA esclusa - Per spedizioni superiori alle L. 50.000 anticipo ±30% arrotondato all'ordine - Spese di trasporto, tariffe postale e imballo a carico del destinatario - Per l'evasione della fattura i Sigg. Clienti devono comunicare per scritto il codice fiscale al momento dell'ordinazione - Non disponiamo di catalogo generale - Si accettano ordini teefonici inferiori a L. 50.000.

ZETA elettronica

Via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

MOD. 606	**35+35W**	**L. 180.000**
	in Kit (premontato)	**L. 140.000**

Possono essere disponibili i singoli pezzi premontati:

MPS (pre+filtri)	**L. 36.000**	**TR150** (trasf.)	**L. 19.000**
AP40S (finale st.)	**L. 40.000**	**Kit minuterie**	**L. 15.500**
ST40 (aliment.)	**L. 18.000**	**Mobile/Coper.**	**L. 6.000**
V-U (meter b. st.)	**L. 12.000**	**Telaio**	**L. 11.000**
		Pannello	**L. 6.000**

MOD. 505	**15+15W**	**L. 120.000**
	in Kit (premontato)	**L. 90.000**

Possono essere disponibili i singoli pezzi premontati:

AP15S (pre+fin. st.)	**L. 45.000**	**Pannello**	**L. 6.000**
Mobile/Coper.	**L. 6.000**	**TR50** (trasf.)	**L. 11.000**
Telaio	**L. 11.000**	**Kit minuterie**	**L. 15.500**

I suddetti amplificatori si possono abbinare ai seguenti box: **DK20** (2 vie/20W) **L. 50.000** cad. **DK35** (3 vie/35W) **L. 80.000** cad. — **DK45** (3 vie/45W) **L. 100.000** cad. — **DK80** (3 vie/80W) **L. 160.000** cad.
Segnalazione elettronica mediante un display a L.E.D. dei livelli di potenza applicata.

Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede

ELETTRONICA PROFESSIONALE	- via XXIX Settembre, 8	- **60100 ANCONA**
ELETTRONICA BENSO	- via Negrelli, 30	- **12100 CUNEO**
AGLIETTI & SIENI	- via S. Lavagnini, 54	- **50129 FIRENZE**
ECHO ELECTRONIC	- via Brig. Liguria, 78/80 R	- **16121 GENOVA**
ELMI	- via Cislaghi, 17	- **20128 MILANO**
DEL GATTO SPARTACO	- via Casilina, 514-516	- **00177 ROMA**
A.C.M.	- via Settefontane, 52	- **34138 TRIESTE**
A.D.E.S.	- viale Margherita, 21	- **36100 VICENZA**
BOTTEGA DELLA MUSICA	- **29100 PIACENZA**	- via Manfredi, 12
EMPORIO ELETTRICO	- **30170 MESTRE**	- via Mestrina, 24
EDISON RADIO CARUSO	- **98100 MESSINA**	- via Garibaldi, 80
BEZZI ENZO	- **RIMINI (FO)**	- via L. Lando, 21
G.R. ELETTRONICA	- **LIVORNO**	- via Nardini, 9/C
ELETTRONICA TRENTINA	- **38100 TRENTO**	- via Einaudi, 42
RONDINELLI	- **20136 MILANO**	- via Bocconi, 9
VACCA GIUSEPPINA	- **09039 VILLACIDRO (CA)**	- via Repubblica, 19

Frequenzimetro digitale Sinclair PFM200

da 20 Hz a 200 MHz con 8 cifre ...... e costa poco!

Il Sinclair PFM200 mette la misurazione digitale di frequenza alla portata di ogni tecnico. Funziona come lo strumento più perfezionato, pur essendo un oggetto maneggevole. Con le sue otto cifre e col regolatore del tempo di azzeramento, serve meglio di molti strumenti più costosi.
Il PFM 200 è ideale per le misurazioni in audio, video, in ogni sistema radio e in tutti i circuiti elettronici. I tecnici in laboratorio, i riparatori, gli hobbisti, gli amatori potranno vantare d'ora in poi l'uso del proprio frequenzimetro digitale "personale". Nel PFM200 c'è quasi un decennio di esperienza Sinclair nella progettazione e produzione di misuratori digitali.

NEW!

L. 155.000

Caratteristiche del PFM200

Gamma garantita:
20 Hz - 200 MHz
Risoluzione sotto 0,1 Hz
Sensibilità 10 mV
Base dei tempi a quarzo di elevata stabilità
Visualizzatore a 8 cifre LED
Attenuatore d'ingresso incorporato -20 dB
Tempo di risoluzione variabile da 0,1 Hz a 100 Hz in quattro portate
Indicatore di pile in esaurimento
Tascabile

Progettazioni in laboratorio:

Frequenze oscillatrici, estensioni delle frequenze riproducibili in HI-FI, frequenza di crossover, risonanze eccetera, con risoluzione inferiore a 0,1 Hz.

Controllo di circuiti digitali:

Controlla le frequenze di clock, i rapporti divisori e altri circuiti.

Controllo circuiti RF:

Oscillatori locali, BFO e IF

Applicazioni del PFM200

In tutti i campi dell'elettronica, il PFM200 fornisce accurate rilevazioni sulla frequenza.

Controllo trasmittenti:

Su mezzi mobili, CB, VHF comandi radio ecc.

Apparecchiature video:

Controlla i sincronismi, le frequenze di scansione, le larghezze di bande video ecc.

Dati tecnici

Gamma di frequenza: da 20 Hz a 200 MHz
Risoluzione in display: 8 cifre
Minima risoluzione di frequenza: 0,1 Hz
Tempo di azzeramento: decade regolabile da 0,01 a 10 secondi
Display: 8 cifre led
Attenuatore: -20 dB
Impedenza d'ingresso: 1MΩ in parallelo con 50 pF
Precisione base tempo: 0,3 ppm/C, 10 ppm/anno
Dimensioni: cm. 15,75x7,62x3,18
Peso: gr. 168
Alimentazione: 9 Vc.c. o alimentatore C.A.
Prese: standard 4 mm. per spinotti elastici
Accessorio opzionale: Alimentatore per C.A. 240 V 50 Hz

In vendita presso tutte le sedi GBC

Caratteristiche
- Canali: 40 - AM/banda laterale singola
- Gamma frequenze: 26,965 ÷ 27,405 MHz
- Microfono: dinamico a innesto con comando volume
- Tensione ingresso: V 13,8 cc.

Caratteristiche TX
- Potenza: 4 W AM 12 W PEP-SSB
- Modulazione: modulazione ampiezza (AM), Classe B, alto e basso livello
- Possibilità di modulazione: 95% (AM) tipica
- Semiconduttori: 43 transistori, 7 FET, 77 diodi, 6 IC
- Risposta in frequenza: 400 ÷ 2.500 Hz - AM e SSB
- Impedenza uscita: 50 ohm non bilanciata

Caratteristiche RX
- Sensibilità: 0,7 μV (10 dB S/R) AM - 0,25 μV (10 dB S/R) SSB
- Selettività: 4,2 KHz (6 dB) 7 KHz (60 dB) AM e SSB
- Risposta in radiofrequenza: 400 ÷ 2.500 Hz
- Distorsione: < 10% con uscita 3 W
- Rifiuto canale adiacente: AM - 60 dB SSB 65 dB
- Altre caratteristiche: AGC, squelch regolabile, strumento illuminato
- Dimensioni: 270 (prof.) x 203 (largh.) x 63,5 (alt.) mm.

concessionaria per l'Italia

MELCHIONI

DXS 4000
Ricetrasmettitore mobile SSB/AM

INTEK
si vende qui

ELETTRO 2000 - Via Rosano, 6 - **Volpedo (Al)** □ LANZINI RENATO - Via Chambery, 102 - **Aosta** □ ELETTR. GABBIANO - C.so Brescia, 43 - **Torino** □ FARTON di VIOLA - Via Filadelfia, 167 - **Torino** □ INTERELETTRONICA - Via Campo Sportivo, 1 - **Ivrea (To)** □ ELETTRONICA S.F. - Via Mazzini, 38 - **Ponderano (Vc)** □ BRIOSCHI LUIGI - Calata del Porto, 4 - **S. Margherita Ligure (Ge)** □ ROMANO LUCIANA - Via A. Ferrari, 97 - **La Spezia** □ MERIGGI & SUGLIANO - Banchina Ponente, 6 - **Loano (Im)** □ SACCO ROSA Via Monti, 15R - **Savona** □ RETTANI LUIGI - Via F.lli Rosselli, 76 - **Voghera (Pv)** □ ERC di CIVILI - Via Sant Ambrogio, 33 - **Piacenza** □ BRISA SERGIO - Via Borgo Palazzo, 90 - **Bergamo** □ HENTRON INTERNATIONAL - Via G. Scotti, 34 - **Bergamo** □ CORTEM di RICCARDI - P.le Repubblica, 5 - **Brescia** □ CENTRO ELETTR. F.LLI CORBETTA - Via I Maggio, 12 - **Inarzo (Va)** □ MARINE RADIO BOAT SERVICE - Via Pigafetta, 14 - **Porto Caorle (Ve)** □ GIORNALFOTO - P.zza della Borsa, 8 - **Trieste** □ ELECTRONIA S.p.A. - Via Portici, 1 - **Bolzano** □ HENDRICH ANTON - Via delle Corse, 106 - **Merano** □ BRANDLECHNER E. - Via Roma, 1 - **Monguelfo (Bz)** □ MAIR ENRICH TELES. - Via Lidostrasse, 2 - **Silandro** □ ARDUINI BENITO - Via Porrettana, 462 - **Casalecchio (Bo)** □ LAE SDF - Via del Lavoro, 65 - **Imola (Bo)** □ VM di MADIA VITTORIO - V.le dei Mille, 7 - **Comacchio (Fe)** □ CICERI DANIELE - Via Ravegnana, 310 - **Forlì** □ GUERRA E VANDI - Via Pertile, 1 - **Rimini (Fo)** □ ALESTRA & VALGIMIGLI - Via Romolo Gessi, 12 - **Ravenna** □ GCC di CANUTI - V.le Baracca, 56 - **Ravenna** □ CREAT di ANDREANI - Via Barilatti, 23 - **Ancona** □ ORFEI ELETTRONICA - V.le Campo Sportivo, 13 - **Fabriano** □ GIUNTOLI MARIO - Via Aurelia, 541 - **Rosignano Solvay (Li)** □ BONFANTINI GIORGIO - Via Tuscolana, 1006 - **Roma** □ GIGLIOTTI ITALO - Via Vigna Pia, 76 - **Roma** □ MAS-CAR di MASTRORILLI - Via Reggio Emilia, 30 - **Roma** □ RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - **Roma** □ FILC RADIO - P.zza Dante, 10 - **Roma** □ MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan, 118 - **Velletri (Roma)** □ MANSI LUIGI - Via Marittima, 147 - **Frosinone** □ REA FRANCO - Via XX Settembre, 25 - **Sora (Fr)** □ CELLI ROBERTO - Via Roma, 13 - **Strangolagalli (Fr)** □ TURCHETTA MONTANO - Via XXIV Maggio, 29 - **Formia (Lt)** □ FRANZIN LUIGI - Via Monte Santo, 54 - **Latina** □ ELLE.PI ELETTRONICA - Via Verdi, 71 - **Latina** □ CECAMORE TELERADIO - Via Ravenna, 3 - **Pescara** □ E.A. ELETTR. ABRUZZI - Via Mancinello - **Lanciano (Ch)** □ BERNASCONI E C. - Via G. Ferraris, 66 - **Napoli** □ MAIELLA GAETANO - P.zza Garibaldi, 75 - **Napoli** □ TELEVIT S.R.L. - Via Vittorio Veneto, 374 - **Torre Annunziata (Na)** □ D'ACUNTO ANTONIO - C.so Garibaldi, 116 - **Salerno** □ ELETTRONICA SUD - Via d'Aurio, 52 - **Lecce** □ L.E.R. S.N.C. - Via G. Manna, 28 - **Crotone (Cz)** □ TOMMASELLO FRANCESCO - C.so Umberto, 100 - **Soverato (Cz)** □ GAGLIARDI ARMANDO - C.so Vittorio Emanuele - **Amantea (Cs)** □ LA SPINA e MESSINA - Via O. da Pordenone, 5 - **Catania** □ DE PASQUALE S. - Via V. Alfieri, 18 - **Barcellona (Me)** □ RIMMAUDO GIUSEPPE - Via Milano, 33 - **Vittoria (Rg)** □ ELSITEL di GAGLIO - V.le Michelangelo, 91 - **Palermo** □ PAVAN LUCIANO - Via Malaspina, 213 - **Palermo** □ BELLINA GIOVANNI - Via Napoleone Colainni - **Ragusa** □ APEN S.R.L. - Via Gallura, 32 - **Cagliari** □ CARTA BRUNO - Via S. Mauro, 40/A - **Cagliari** □ SCOPPIO SABINO - Via Campanelli Ernesto - **Oristano** □ CEN SDF - Via Ugo Foscolo, 35 - **Nuoro**

ABBONATI A
Radio Elettronica
È UNA PUBBLICAZIONE ETAS PERIODICI s.p.A.

MESATRONICA
già HOBY ELETTRONICA
Via G. Ferrari, 7 (ing. Via Alessi, 6)
20123 MILANO tel. 8321817

PLS1 HOBKIT

L'unica centralina comando per luci psichedeliche funzionante sia con i due canali dello «STEREO» sia con amplificatore mono.
3 canali regolabili - 3 spie di controllo - regolazione generale di sensibilità - 1000 Watt per canale.
Facili istruzioni allegate **L. 26.000**

Luci STROBOSCOPICHE WK

Eccezionale: al buio «fermano il movimento di oggetti e persone - Ideale per feste, locali da ballo, ed in fotografia.
Alimentazione 220 Volt - 80W cS.
Frequenza regolabile da 0 ÷ 50 Hz.
In pratico contenitore in plastica colorata, con speciale frontale trasparente antiurto.
Dimensioni cm 13 x 7 x 5,5 circa.
Solo L. 31.000

LAMPADE COLORATE

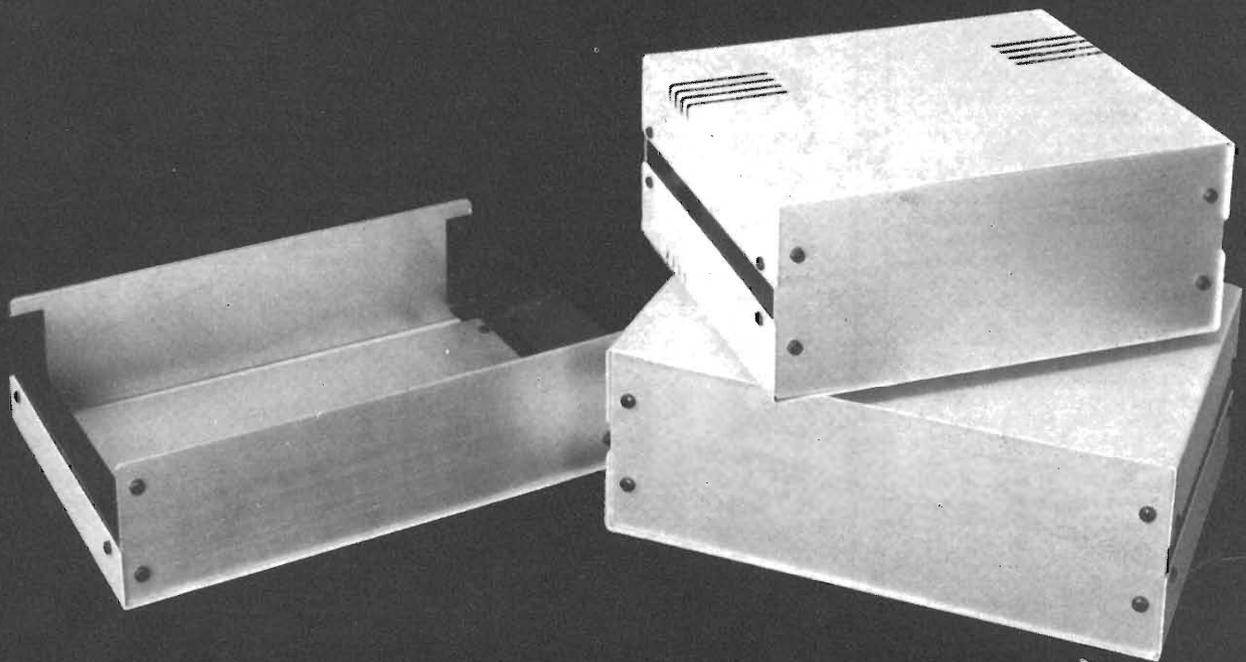
60 Watt cadauna.
Colori disponibili: giallo, verde, rosso, blu, viola.
L. 3.500

ELEGANTE PORTALAMPADE

in alluminio anodizzato, combinabile per ottenere un originale gruppo lampade.
L. 5.000

Abbiamo inoltre un vasto assortimento di materiale elettronico, sia per il principiante che per il tecnico: componenti elettronici, scatole di montaggio, minuterie varie, tutto l'occorrente per preparare i Vostri circuiti stampati e tante altre cose nuove: FATENE RICHIESTA.
E PER GLI ABBONATI DI RADIO ELETTRONICA UN SUPER-SCONTO!!!

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 o mancanti di anticipo minimo L. 3.000 che può essere a mezzo vaglia, assegno bancario o anche in francobolli. Ai prezzi esposti vanno aggiunte le spese di spedizione. Si prega scrivere l'indirizzo in stampatello, compreso il CAP.

LETTERE

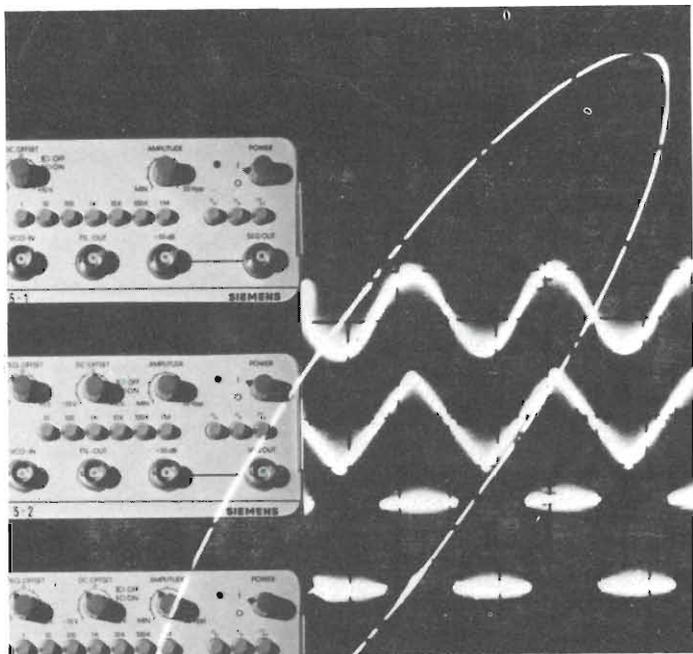
Tra le lettere che perverranno al giornale verranno scelte e pubblicate quelle relative ad argomenti di interesse generale. In queste colonne una selezione della posta già pervenuta.

Armoniche e concerti vari

Mi hanno fatto la testa come un pallone con le distorsioni, le armoniche, i segnali puliti dai filtri ma io non so che accidente significa la terza armonica, quindi ho concluso...

Walter Rizzatto - Milano

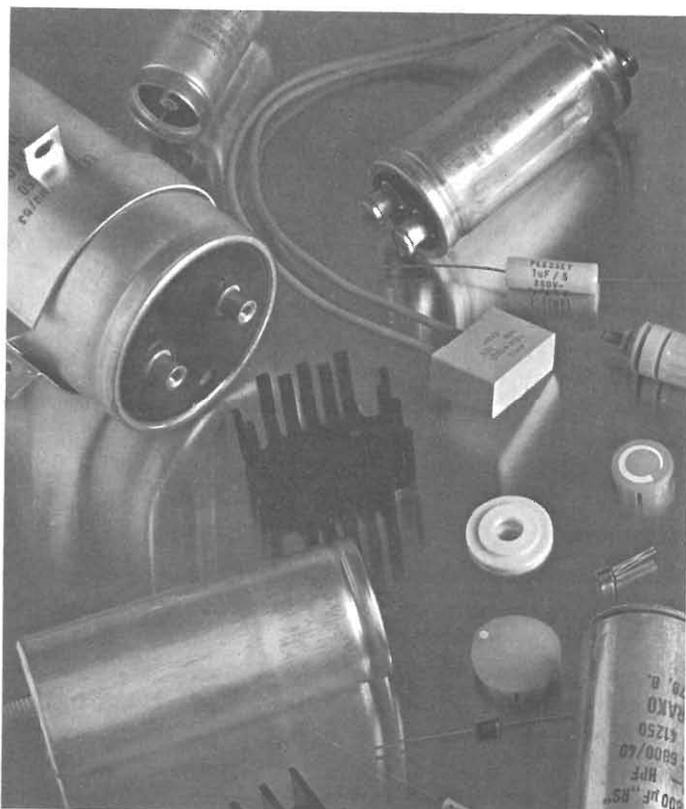
Esiste un famoso teorema matematico che ha enormi applicazioni nella progettazione elettronica. A grandi linee dice che una grandezza variabile nel tempo può essere pensata scomposta in una somma di grandezze variabili nel tempo ma sinusoidalmente. Insomma un fenomeno non sinusoidale può essere rappresentato da una serie di sinusoidi a diverse frequen-

ze. La prima della serie, che possiede un valore efficace elevato, è la fondamentale. Le altre sono dette armoniche: queste vanno via via scemando con l'aumentare della frequenza tanto che per rappresentare il fenomeno, per quanto riguarda gli effetti pratici, bastano di solito solo alcune armoniche. È ovvio ora capire che più armoniche ha una nota più è distorta:

infatti una nota senza armoniche significa una nota perfettamente sinusoidale quindi senza distorsione. A rigore note pure non esistono: è che il nostro orecchio magari non percepisce il valore ridotto delle armoniche...

Tensioni e forze elettromotrici

Come è possibile dunque che non ci si trovi mai d'accordo con i valori dichiarati? E questo succede con i diversi costruttori: ho provato le Superpila, le Mallory, eccetera.

Sergio Collu - Sassari

Per ben intendersi (il lettore lamenta la non coincidenza tra il valore dichiarato in volt di una sorgente in corrente continua e la tensione poi effettivamente misurata) è necessario ricordare che il valore stampigliato in volts su di una pila, poniamo 9 volts, rappresenta la forza elettromotrice, cioè in pratica la

tensione a vuoto, in assenza di corrente. Cosa succede quando la pila, inserita in un circuito, eroga corrente? È ovvio che la corrente passa anche nella pila la quale anche se perfettamente costruita possiede sempre una resistenza interna a noi invisibile. Questa resistenza determina allora una caduta di tensione che in accordo con la legge di Ohm sarà tanto più alta quanto più alta è la corrente. Con le formulette si può dire che

$$V = E - RI$$

cioè che la tensione ai capi della pila sarà data dalla differenza tra la tensione a vuoto E (p. es. 9 V) e la quantità RI (prodotto tra la resistenza interna della pila e la corrente). Quindi la V reale sarà sempre più bassa della E stampigliata sull'involucro.

Logica zero, uno e due

Ora io faccio facilmente i circuiti logici che ho sempre saputo vanno con 0 e 1. Eppure discutendo su quanto scritto nell'articolo... (omissis)... cosa c'entra il numero 2 che non esiste nel binario?

Lia Sciancalepre - Capitolo

Nel sistema che utilizziamo tutti i giorni nella vita una quantità è rappresentata dal valore e naturalmente dalla posizione di un simbolo. Il numero 503,14 significa

$$500 + 0 + 3 + 1/10 + 4/100$$

ovvero

$$5 \times 10^2 + 0 \times 10^1 + 3 \times 10^0 + 1 \times 10^{-1} + 4 \times 10^{-2}$$

Cioè 10 è la base! Ogni posizione corrisponde ad una potenza di 10. Se ci pensi sono possibili altre basi: ad esempio il 12 con cui misuriamo il tempo...

Nel caso che ti interessa vi sono solo due possibilità, 1 e 0. Perciò la base è 2. Perciò un numero può essere espresso con potenze di base due. Se ti interessa... stiamo per pubblicare un piccolo progettino che risolve automaticamente la conversione. Lo costruirai e farai crepare di invidia il tuo amico.

* * *

Riceviamo molte lettere dai lettori. Per facilitare l'inoltro della corrispondenza di risposta preghiamo di utilizzare un foglio per ogni domanda o problema. Il nostro ufficio tecnico cerca di rispondere a tutti.

TREMOLO
BOX
SPEED
DEPTH
OFF

Tremolo box per chitarra

Applicabile anche a microfono o all'uscita di un sintetizzatore, fa variare in frequenza il livello di un segnale. Comando a pedale.

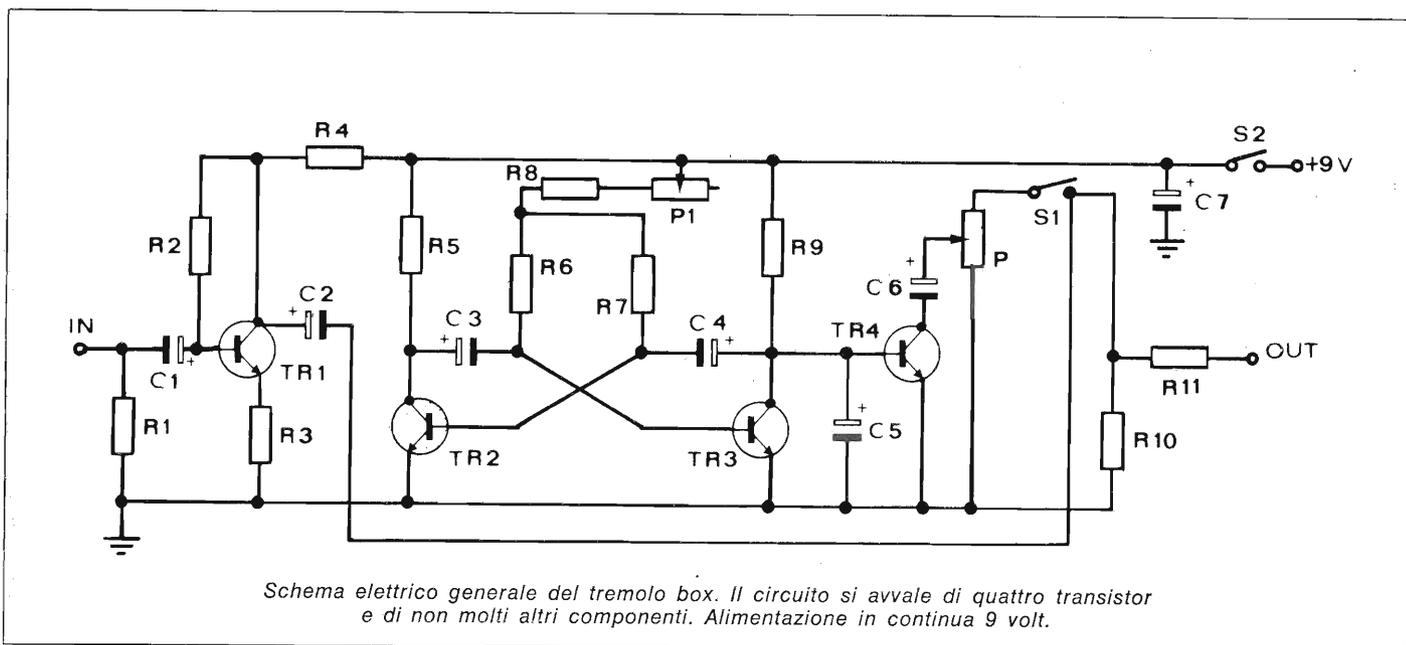
di MARCO MILANI

A chiunque possegga una chitarra elettrica sarà certamente capitato più volte di sostare a lungo davanti a una vetrina di un negozio di strumenti musicali, ammirando quelle famose scatole che hanno il pregio di modificare il suono uscente dal proprio strumento, creando di conseguenza dei particolari effetti sonori. Purtroppo il loro costo non è alla portata di tutte le tasche e non è certo proporzionale al materiale in esse contenuto. In questo caso l'autocostruzione è la scelta più conveniente, specialmente dal lato economico, e con una modica spesa e degli schemi poco complessi possiamo ottenere degli apparecchi che non hanno niente da invidiare a quelli commerciali. Sulle pagine di Radio Elettronica per esempio è già stato presentato un funzionale circuito di fuzz e ora è la volta di un tremolo adatto non solo alla chitarra ma anche a un sintetizzatore o a un microfono, ottenendo con la voce degli effetti particolarissimi.

Lo schema elettrico

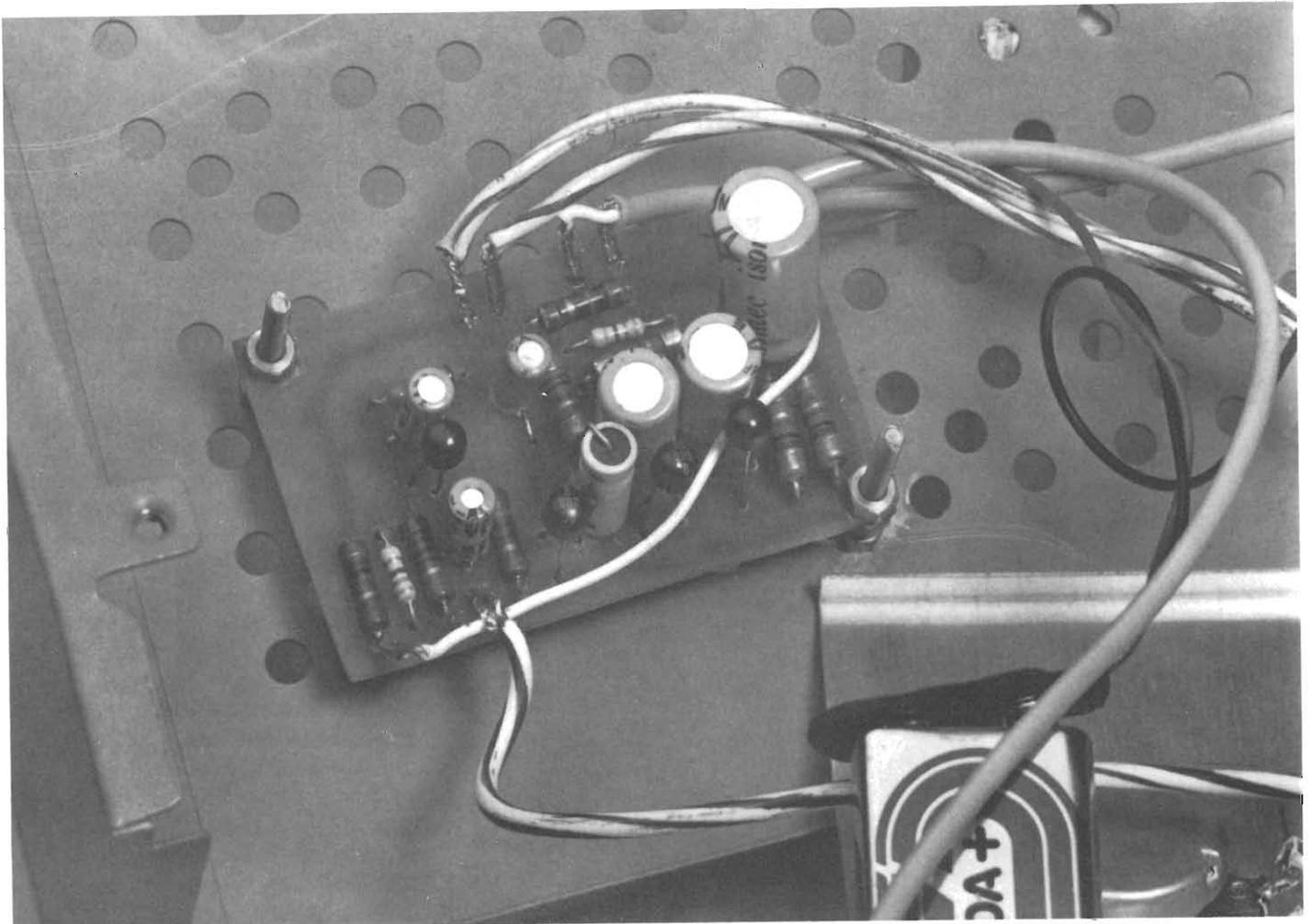
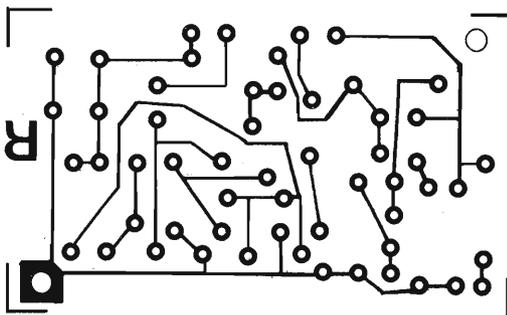
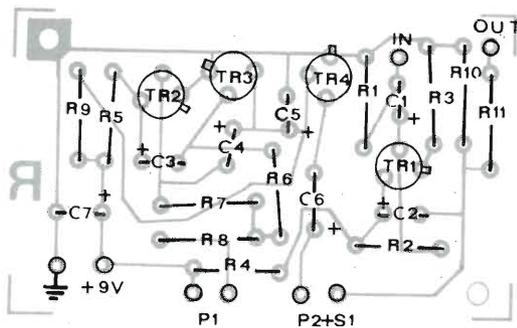
Questo apparecchio infatti ha la capacità di far variare il volume di un segnale un certo numero di volte al secondo. Naturalmente esso è disattivabile a piacere mediante un interruttore che per praticità sarà comandato da un piede.

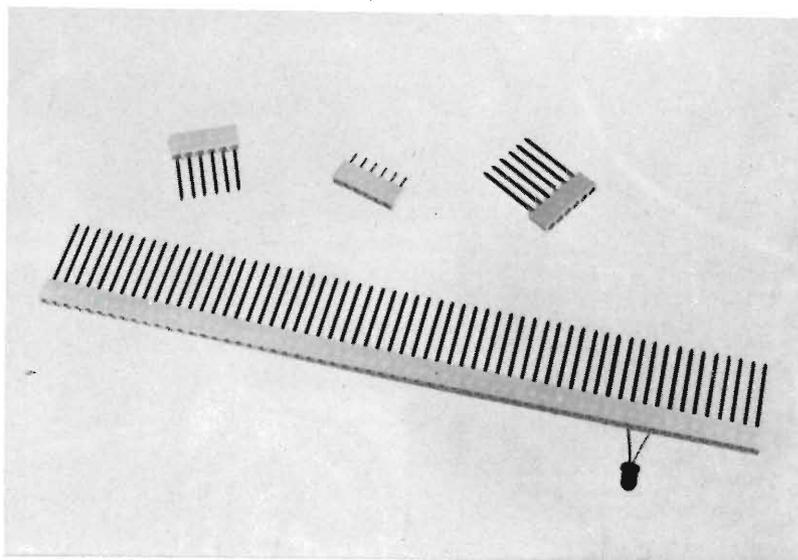
La prima cosa che salta all'occhio osservando lo schema è la sua semplicità, ma ciò non pregiudica la sua funzionalità, ottenendo ugualmente delle ottime prestazioni. Piuttosto l'esiguo numero dei suoi componenti è una garanzia di funzionalità poiché meno saldature ci sono da fare più si riduce la possibilità di errori o di impiegare dei componenti difettosi. Si è preferito che i componenti attivi siano dei comuni transistors al silicio dal momento che l'uso di circuiti integrati sarebbe stato svantaggioso sia per il loro prezzo notevolmente più alto, sia per la maggiore complessità che avrebbe assunto il circuito stampato; inoltre per le caratteristiche richieste da questo circuito l'uso di amplificatori operazionali sarebbe stato sproporzionato. Analizziamo ora punto per punto lo schema elettrico: il segnale entrante, proveniente direttamente dallo strumento o dal microfono, viene immediatamente amplificato da TR 1, alla cui base giunge attraverso C1 e dal suo collettore viene prelevato da C2. Da qui, quando S2 è aperto, il segnale va all'uscita dopo aver attraversato R11, subendo di conseguenza prima una amplificazione e poi una attenuazione, ma rimanendo inalterato nella sua forma originale senza subire alcuna alterazione. L'effetto tremolo si ha quando S2 è chiuso; quan-

Schema elettrico generale del tremolo box. Il circuito si avvale di quattro transistor e di non molti altri componenti. Alimentazione in continua 9 volt.

do ciò accade, il segnale oltre a dirigersi verso l'uscita incontra, dopo P2, il collettore di TR4. Questo transistor funge da interruttore controllato in tensione; infatti se alla sua base non è applicata alcuna tensione la resistenza collettore-emettitore è altissima, viceversa se alla base è applicato un certo potenziale il transistor entra nella zona di conduzione, facendo in modo che la resistenza tra il collettore e l'emettitore diventi molto bassa. Nel nostro circuito l'emettitore è collegato direttamente con la massa, pertanto il segnale presente sul collettore, nei momenti in cui alla base è applicato un piccolo voltaggio, viene scaricato a massa; ma se TR4 non è minimamente polarizzato il segnale rimane inalterato. Ora, se vogliamo in uscita un segnale la cui ampiezza varia un certo numero di volte al secondo, basterà alternare gli stati di conduzione e di interdizione di TR4; in altre parole sarà sufficiente far variare il potenziale presente alla sua base alla frequenza che desideriamo. Per ottenere ciò si sfruttano le capacità di un multivibratore astabile che nel nostro circuito è costituito dai transistor TR2 e TR3. In questo particolare circuito i due transistors passano alternativamente in stati di conduzione e di interdizione con una frequenza dipendente dai valori di C3, C4, R6, R7. Così se analizziamo la tensione presente sul collettore di TR2 o TR3 notiamo che essa varia nella stessa misura in cui varia lo stato di conduzione di quel transistor. Quest'onda viene utilizzata per polarizzare direttamente la base di TR4 e la sua frequenza è variabile con una proporzionalità diretta rispetto alla tensione presente sulle basi di TR2 e TR3. Questo viene effettuato entro una ampia gamma di valori variando il valore di P1; in sostanza con l'aumentare del valore di P1 diminuisce la frequenza del tremolo.

La resistenza R8 ha la funzione di resistenza tappo poiché se essa

mancasse si avrebbe un blocco delle oscillazioni quando P1 equivale a zero, e per riattivare il circuito bisognerebbe staccare un attimo l'alimentazione. L'altro potenziometro presente, P2, regola la quantità di modulazione che viene imposta al segnale, di conseguenza la profondità dell'effetto: si va da una impressionante e quanto mai secca variazione di volume, simile a un continuo accendi-spegni di un amplificatore, a un completo annullamento del tremolo.

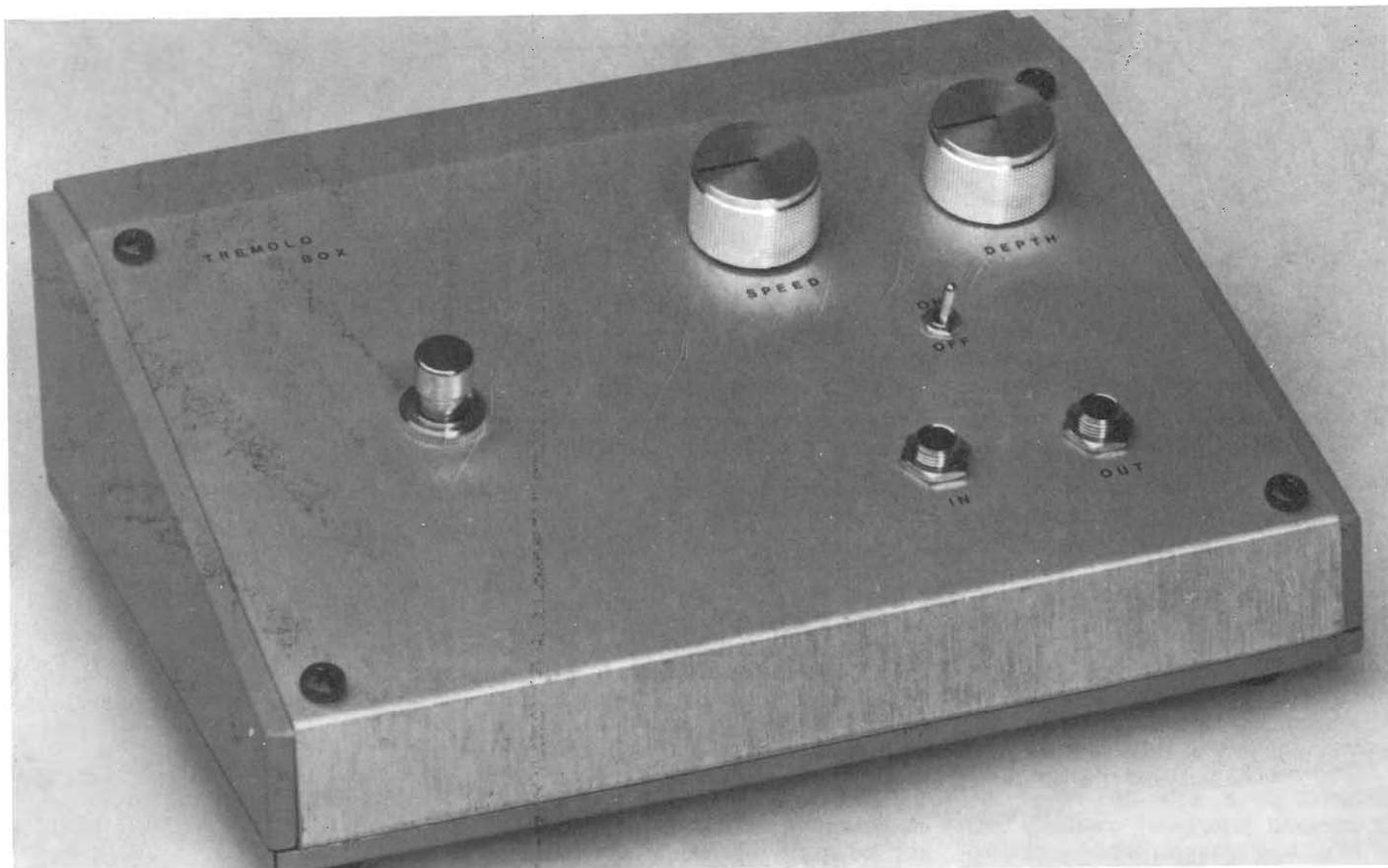
L'interruttore S1 ha più che altro una funzione di praticità, dal momento che l'interruzione dell'effetto si ha anche ruotando tutto il potenziometro P2; infatti quando un musicista, nel bel mezzo del suo brano, vuole aggiungere il tremolo al suono del suo strumento, dal momento che ha di solito le mani impegnate su una tastiera,

Il montaggio

Componenti

R1	=	47 Kohm
R2	=	1 Kohm
R3	=	150 ohm
R4	=	5,6 Kohm
R5	=	1 Kohm
R6	=	1 Kohm
R7	=	1 Kohm
R8	=	330 ohm
R9	=	1 Kohm
R10	=	330 ohm
R11	=	10 Kohm
C1	=	10 μF 12 Vl
C2	=	10 μF 12 Vl
C3	=	100 μF 12 Vl
C4	=	100 μF 12 Vl
C5	=	47 μF 12 Vl
C6	=	1 μF 12 Vl
C7	=	470 μF 12 Vl
P1	=	10 Kohm
P2	=	1 Kohm
TR1	=	BC 209 B
TR2	=	BC 209 B
TR3	=	BC 209 B
TR4	=	BC 209 B

non ha il tempo di ruotare P2 da zero al valore desiderato, ma si preferisce predisporlo al valore voluto e innescare l'effetto tramite un interruttore comandato da un piede.

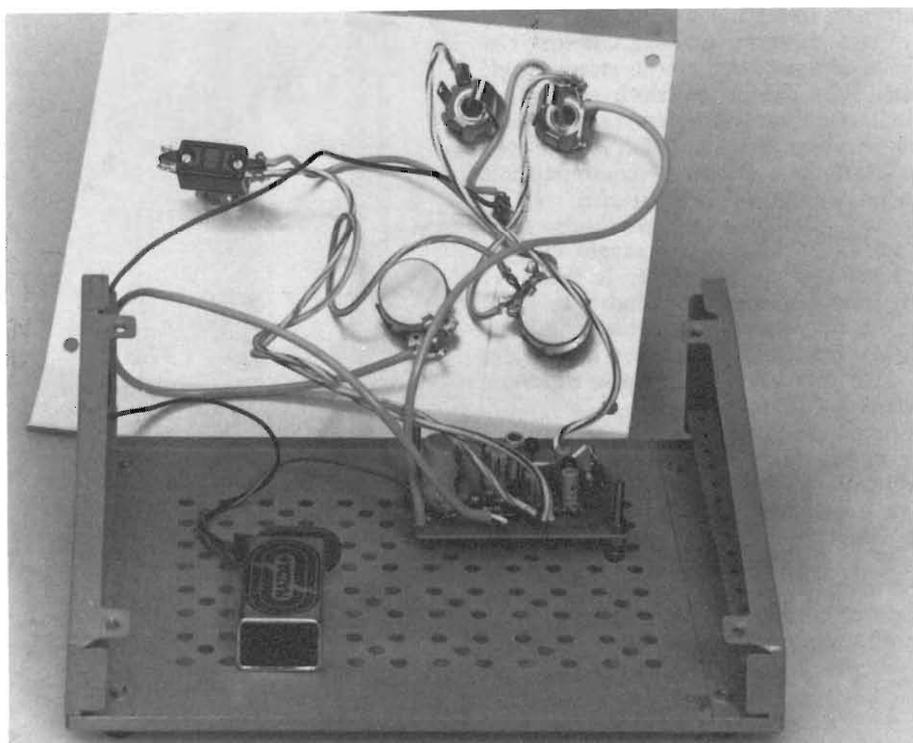
Il montaggio

È di regola il contenitore metallico per evitare strani ronzii e rumori vari del tutto indesiderati, ma i collegamenti interni fatti con cavetti schermati non sono necessari e di regola è sufficiente il filo normale. In ogni caso la basetta, per le sue dimensioni limitate, può trovar posto anche nelle scatole più piccole o addirittura all'interno di un amplificatore completo, ovviamente adattandone la tensione di alimentazione mediante una resistenza.

La basetta, che sarà realizzata indifferentemente con bachelite o vetronite, avrà un paio di fori che permetteranno di fissarla tramite delle viti al telaio del contenitore. Intorno a uno di questi fori si estende sul circuito stampato una piazzola collegata alla massa e al polo negativo della batteria e tramite una vite metallica la massa del circuito stampato e il telaio del mobile vengono messi in comune. Nel saldare i componenti sul circuito stampato bisognerà fare la consueta attenzione che siano rispettate le polarità dei transistors e dei condensatori elettrolitici. È ormai diventato un rituale l'ordine con cui vengono montati i componenti: prima le resistenze, poi i condensatori e infine i transistors. Nella saldatura di quest'ultimi è consigliabile non tenere il saldatore sulle loro piazzole per un tempo maggiore di cinque secondi continuati, dal momento che i semiconduttori hanno una temperatura massima sopportabile di molto inferiore a quella delle resistenze e dei condensatori, e vi è la possibilità di danneggiarli. Occorrerà anche porre una certa attenzione nel collegare correttamente i fili ai rispettivi terminali dei potenziometri, ricordando che quando P1 è completamente ruotato in senso orario non vi deve essere resistenza tra i due terminali che vanno allo stampato, mentre in P2 ci deve essere la mas-

sima resistenza tra l'ancoraggio centrale, che termina su C6, e il terminale che viene mandato a massa, quando pure questo potenziometro è completamente ruotato verso destra. Forse il fissaggio interno della pila da 9 Volt può causare qualche problema, dal momento che questo non è un contenitore commerciale appositamente predisposto di un alloggiamento per la batteria. Nel nostro apparecchio si è usato una piccola tavoletta di compensato la quale tiene saldamente ancorata al contenitore la pila mediante due viti. Con questo semplice sistema la batteria, oltre ad essere facilmente intercambiabile, possiede una discreta robustezza agli urti e non balla all'interno del contenitore.

Un altro particolare al quale occorrerà porre un minimo di attenzione è l'interruttore per l'inserimento e la disattivazione dell'effetto. Mentre S2 sarà un comune interruttore a levetta o a slitta, S1 dovrà essere a pulsante, tipo quello utilizzato nelle lampade da tavolo. Sarà comunque meglio usare un modello in metallo il quale, sebbene più costoso, da maggiori garanzie di durata e di robustezza, poiché sarà comandato da un piede; l'ideale, come nel nostro modello, sarebbe il tipo usato comunemente negli apparecchi commerciali.

Attenzione che il passo delle prese da voi montate sia lo stesso dei jack dei cavetti di collegamento. Si è ritenuto inutile aggiungere una spia indicante il funzionamento dell'apparecchio dal momento che questa avrebbe da sola assorbito più corrente che l'intera circuiteria, di conseguenza si controlli che il tutto sia spento quando rimane inutilizzato per non dover buttare via delle pile anzitempo.

L'assoluta mancanza di parti critiche e il ridotto numero di componenti assicurano un montaggio facile e il tremolo box, senza dover tarare alcun componente, dovrebbe funzionare immediatamente, aggiungendo una nuova possibilità alla vostra creatività musicale.

Dischi e nastri, la biblioteca

In quasi tutti gli elaboratori elettronici sono individuabili le seguenti « parti principali »:

a) unità centrale: è in grado di comprendere ed eseguire certi comandi elementari (cioè le istruzioni: con una sequenza di istruzioni, chiamata programma, si possono eseguire comandi più complessi);
b) memoria principale: contiene, codificati in linguaggio binario, cioè come sequenza di « 0 » e « 1 », le istruzioni dei programmi ed i dati che devono essere elaborati o sono il risultato dei programmi stessi;
c) memoria secondaria: può contenere molte più informazioni di quante ne possano stare in quella principale, ed è infatti usata come estensione di questa;
d) tastiera: consente di « parlare » al calcolatore, comunicandogli nuovi dati per programmi già esistenti od altre informazioni ancora;
e) video e stampante: ci permettono di « leggere » le risposte del calcolatore alle nostre richieste (risultati di operazioni, segnalazioni di errore ecc.).

La memoria (principale o secondaria) di un elaboratore può essere pensata come una sequenza di celle, ciascuna contenente un'informazione elementare, cioè un bit, con valore 0 o 1. Si tratta di una sequenza molto lunga: anche un piccolo elaboratore normalmente gestisce qualche migliaio di byte, cioè di gruppi di 8 bit, in memoria principale e almeno qualche milione in secondaria.

La memoria secondaria è in genere costituita da dischi e/o nastri magnetici; di entrambi parleremo in questo articolo.

Dischi magnetici

Un disco di metallo o plastica, rivestito su entrambe le facce da materiale ferromagnetico, cioè facilmente magnetizzabile, costituisce un disco magnetico. Un'apposita testina, molto simile a quelle usate nei normali registratori audio, provvede a scrivere e leggere le informazioni.

Nella maggior parte delle unità a disco (parleremo poi delle eccezioni più interessanti) le informazioni, cioè le sequenze di « 0 » e « 1 », sono registrate lungo *tracce* concentriche (fig. a); la testina è montata su di un braccio che è in grado di muoversi radialmente rispetto al disco ruotante sotto di essa (figura b). Mentre il disco ruota in continuazione, il braccio si sposta soltanto per compiere operazioni di lettura o scrittura.

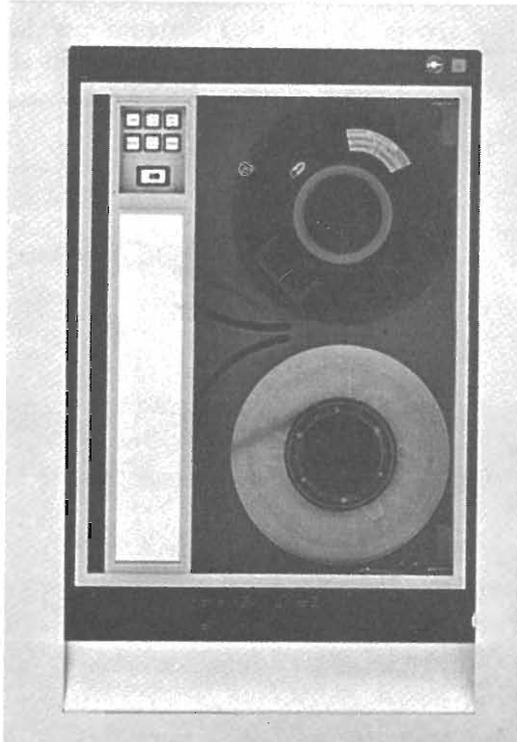
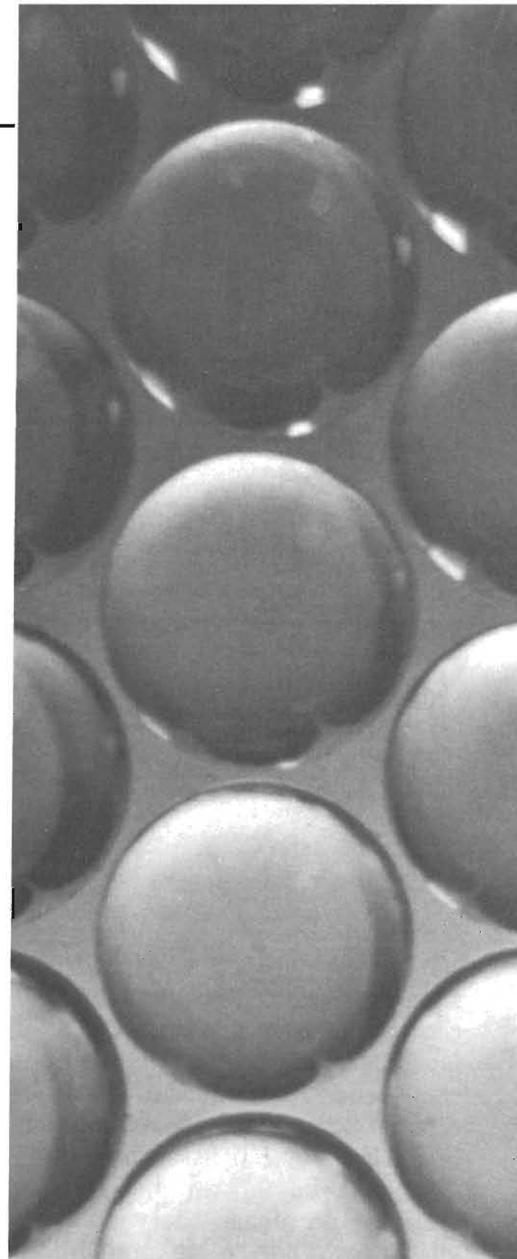
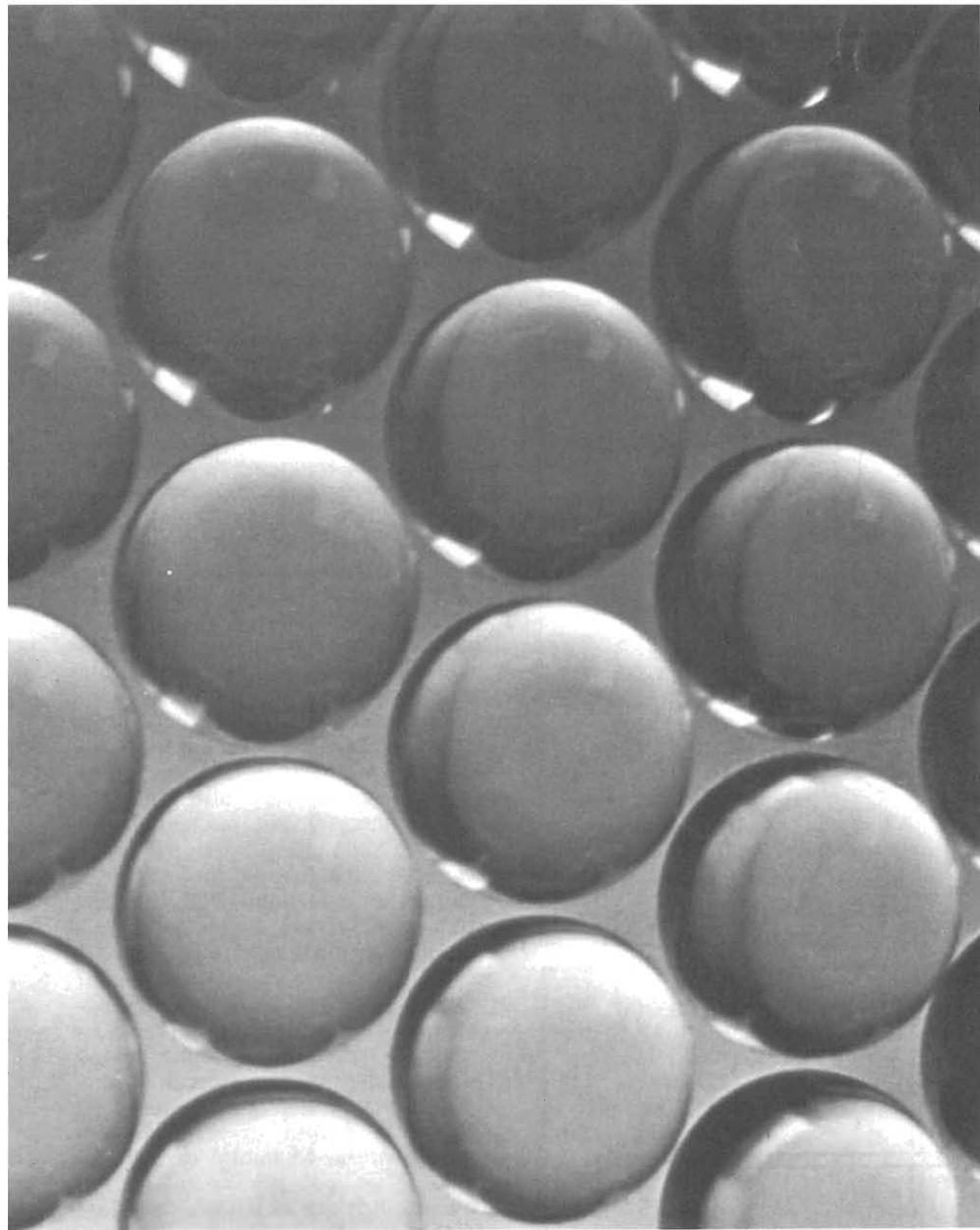
L'accesso ad un'informazione avviene quindi in tre tempi:

a) il braccio portatestina viene fatto avanzare fino ad una posizione tale che la testina si trovi sopra la traccia desiderata;
b) dopo un certo tempo, la rotazione del disco fa sì che il segmento di traccia contenente il primo dei bit richiesti passi sotto la testina;
c) a questo punto il primo bit e i successivi vengono letti « al volo », cioè mentre passano sotto la testina.

Per i dischi registrati su entrambe le facce esistono due testine di lettura/scrittura, una per ciascuna faccia.

Viene di solito definito *cilindro* l'insieme di due tracce con lo stesso raggio (una sulla faccia superiore ed una su quella inferiore). La numerazione delle tracce viene effettuata dall'esterno verso l'interno e passando continuamente da una faccia all'altra. In altri termini, la traccia 0 appartiene al cilindro 0 ed è quella più esterna (di raggio maggiore) della faccia superiore; la traccia 1 appartiene ancora al cilindro 0, ed è quella più esterna della faccia inferiore; la traccia 2 appartiene al cilindro 1 ed è di nuovo sulla faccia superiore e così via (figura c).

In genere le due testine sono montate su di un unico braccio per ragioni di economia ed ingombro; di conseguenza non è possibile utilizzare le due facce contemporaneamente. Ad esempio, per leggere due informazioni, registrate rispettivamente sulla traccia 0 (faccia superiore) e sulla traccia 11 (faccia inferiore), occorrerà posizionare la coppia

di SERGIO BARAGLI
sistemista Nixdorf Computer

di testine dapprima sul cilindro 0, poi, una volta effettuata la prima lettura, sul cilindro 6.

Una traccia viene suddivisa in *settori*, di lunghezza pari a 128 oppure 256 byte ciascuno. Un settore è l'unità minima di informazione indirizzabile: non è cioè possibile leggere o scrivere meno di un settore.

Esaminiamo adesso i tipi più comuni di disco magnetico.

1) DISCHI RIGIDI A TESTINE MOBILI

Sono i più usati ed anche i più aderenti alla descrizione generale appena vista. Il supporto del disco è in generale metallico: deve infatti essere robusto, perché le velocità di rotazione sono piuttosto alte. Spesso molti dischi sono montati sullo stesso albero motore e ruotano quindi contemporaneamente alla stessa velocità; l'insieme dei dischi prende il nome di *disk-pack*; l'unità è equipaggiata di due testine per ogni disco, ma tutte sono in genere montate sullo stesso braccio (figura d). Il braccio portatestine è munito di una molla che tende ad avvicinare le testine stesse al disco. Tuttavia esse non strisciano sulla superficie del disco, perché la rapida rotazione di questo crea un cuscinetto d'aria, che si oppone alla forza esercitata dalla molla e mantiene le testine sollevate (come aliscafi sul mare).

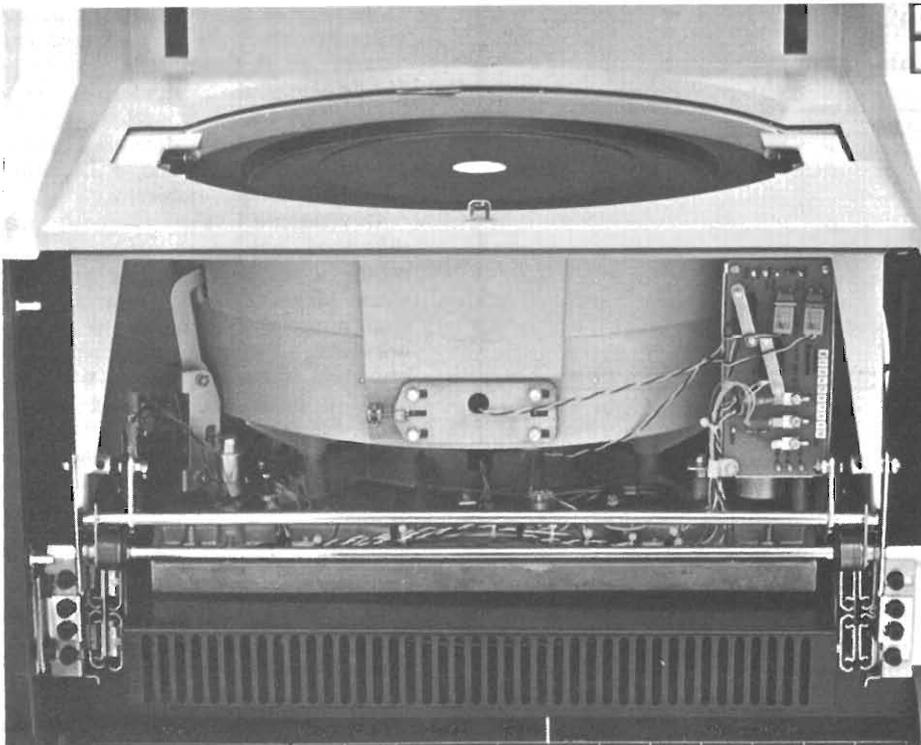
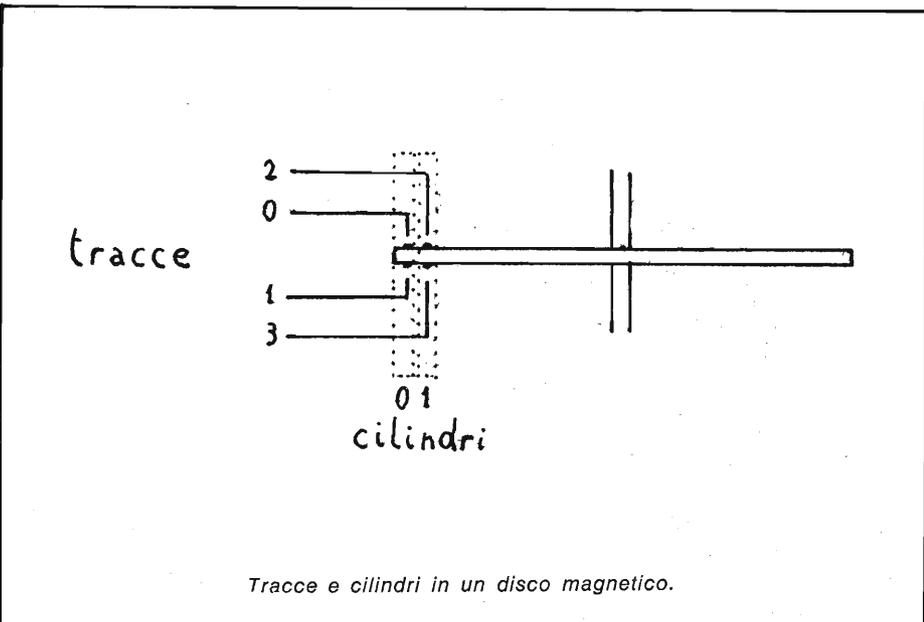
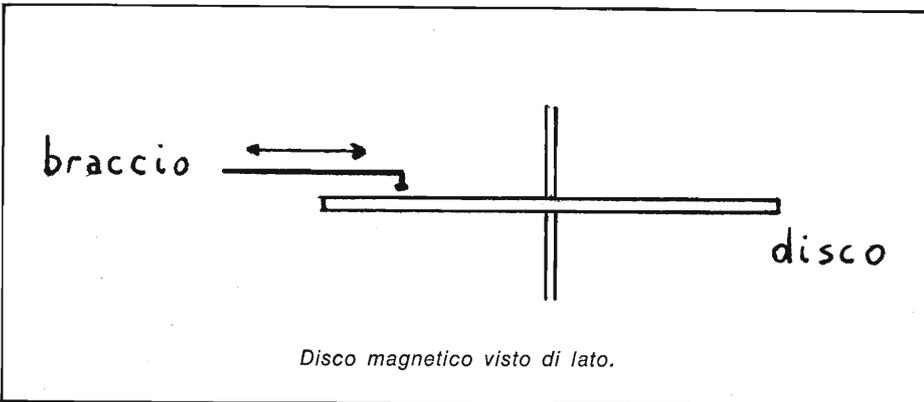
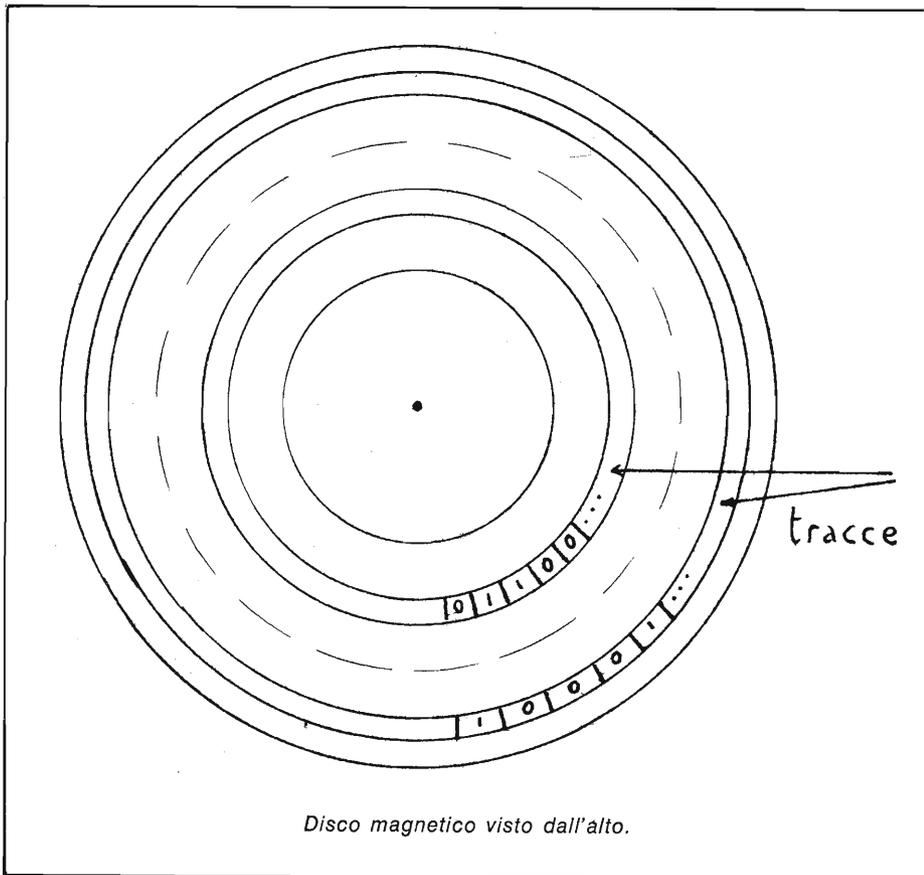
Nei disk-pack un cilindro contiene tutte le tracce di tutti i dischi con lo stesso raggio.

Sia i dischi singoli che i disk-pack possono essere permanentemente montati sull'unità di lettura/scrittura (contenente i motori, il braccio con le testine e i circuiti elettronici di comando) oppure removibili da essa; nel secondo caso, appena tolti dall'unità, i dischi devono essere racchiusi in appositi involucri che li proteggono dalla polvere e ne facilitano il trasporto.

Valori tipici per un disco (del genere più usato nei minicomputer) sono:
a) settori di 256 byte;

Disco magnetico visto dall'alto.

Disco magnetico visto di lato.

Tracce e cilindri in un disco magnetico.

b) 40 settori per ciascuna traccia;
c) 200 cilindri per disco;
d) velocità media di spostamento del braccio: 500 cilindri al secondo;
e) velocità di rotazione del disco: 3000 giri al minuto.

Soltanto il valore indicato in a) è standard; tutti gli altri sono valori medi, variabili (anche di molto) da una Casa costruttrice all'altra. Inoltre nei medi/grandi elaboratori vengono usati anche dei dischi « mostruosi », con capacità e velocità molto superiori.

Può sembrare strano che ciascuna traccia contenga sempre 40 settori, indipendentemente dalla sua distanza dal centro del disco: infatti sulle tracce più interne lo spazio disponibile è minore di quello presente sulle tracce più esterne. Bisogna però pensare che la velocità con cui vengono scritti o letti i singoli bit viene mantenuta indipendente dalla posizione del braccio portatestine: di conseguenza, lo spazio occupato da un bit varia proporzionalmente al raggio della traccia su cui si trova.

A partire dai dati tipici riportati sopra, possiamo ricavare altre informazioni, di interesse più immediato per l'utente:

a) *capacità*, cioè numero totale di byte contenuto nel disco: 256 byte/settore x 40 settori/traccia x 2 tracce/cilindro x 200 cilindri = 4096000 byte;
b) *tempo medio di accesso* ad un settore = tempo necessario al posizionamento del braccio (detto tempo di *seek*, che significa ricerca) + tempo di attesa dell'inizio settore + tempo di lettura (o scrittura) del settore stesso. In questo caso il calcolo è un po' più complesso, in quanto il primo ed il secondo valore dipendono da:
   1) differenza tra la posizione attuale del braccio e la posizione del cilindro richiesto;
   2) differenza tra il numero del settore su cui si troverà la testina immediatamente dopo il posizionamento del braccio, e il numero del settore richiesto.

Ovviamente i valori di queste due differenze non sono prevedibili a priori: il tempo di accesso per uno stesso disco è ogni volta diverso. Con semplici considerazioni probabilistiche, che qui tralasciamo, si può però dimostrare che la differenza 1) è mediamente uguale ad un terzo del raggio utile del disco: nell'esempio (disco da 200 cilindri), il disco deve quindi « saltare », ad ogni nuova operazione, circa 66 cilindri. La differenza 2) è invece mediamente pari a metà del numero totale di settori per traccia.

In conclusione, il tempo necessario al posizionamento del braccio è pari a quello richiesto per « sorvolare » 66 cilindri, cioè 66/500 = 0,132 secondi circa. Il tempo medio di attesa del settore voluto è invece pari

a metà del tempo impiegato dal disco per compiere una rotazione (0,02 secondi, corrispondenti a 3000 giri/minuto), cioè 0,01 secondi. Il tempo necessario a leggere un settore è a questo punto di soli 0,0005 secondi (un quarantesimo del tempo di rotazione). Quindi:
tempo medio di accesso = 0,132 + 0,01 + 0,0005 = 0,1425 cioè circa 0,14 secondi.

Notiamo subito che il tempo necessario per leggere un settore è del tutto irrilevante rispetto al tempo totale di accesso; ne consegue che è molto conveniente gestire lo spazio su disco in maniera che, ogni volta che occorre leggere delle informazioni che occupano più settori, questi ultimi siano consecutivi sul disco.

Possiamo adesso confermare quantitativamente quelle differenze tra memoria principale e secondaria cui si è accennato nel riepilogo e negli articoli precedenti: la memoria principale ha cioè una capacità più limitata (dell'ordine delle centinaia di Kbyte, mentre il disco arriva a 4096000 byte), ma un tempo di accesso molto più breve (dell'ordine del microsecondo, contro circa 140 millisecondi). Un disk-pack ha ovviamente una capacità pari a 4096000 byte moltiplicati per il numero dei dischi.

2) FLOPPY DISK

Anche i floppy disk (il nome significa « dischi flessibili ») sono molto usati, specialmente nei piccoli elaboratori; la loro caratteristica principale è infatti l'estrema maneggevolezza: sono dei dischi di plastica flessibile, rivestiti di materiale ferromagnetico e racchiusi permanentemente in un involucro quadrato di circa 20 centimetri di lato. In questo involucro è praticata una finestra che consente di accedere alla superficie del disco per leggere e scrivere; gli altri fori svolgono funzioni ausiliarie, su cui non è il caso di soffermarsi. Le caratteristiche costruttive dei floppy disk consentono di maneggiarli senza eccessive attenzioni, spedirli per posta ecc.

Valori tipici sono i seguenti:

a) settori di 128 o 256 byte;
b) 26 (per settori da 128 byte) o 15 (per settori da 256) settori per traccia;
c) 75 cilindri per disco;
d) velocità media di spostamento del braccio: 150 cilindri al secondo;
e) velocità di rotazione del disco: circa 300 giri/minuto, cioè 0,2 secondi per un giro.

Normalmente i floppy disk sono registrati su di una sola faccia; la traccia coincide quindi con il cilindro.

Data la bassa velocità di rotazione non si crea, come nei dischi rigidi, un cuscinetto d'aria adatto a tenere le testine sollevate dal disco. Di conseguenza le testine sono normalmente mantenute ad una distanza dal disco stesso sufficientemente grande da evitare un contatto accidentale. Al momento della

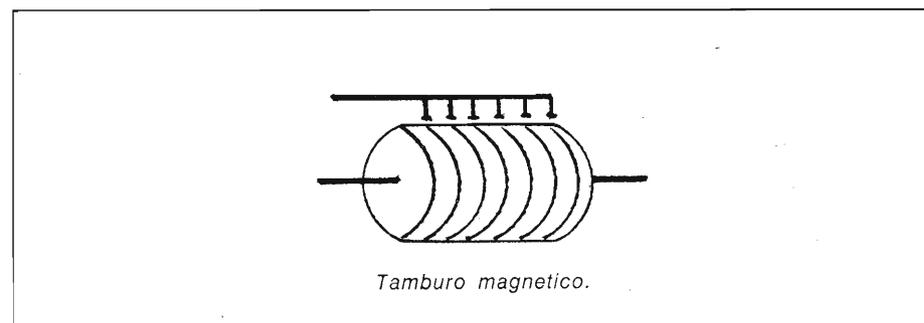
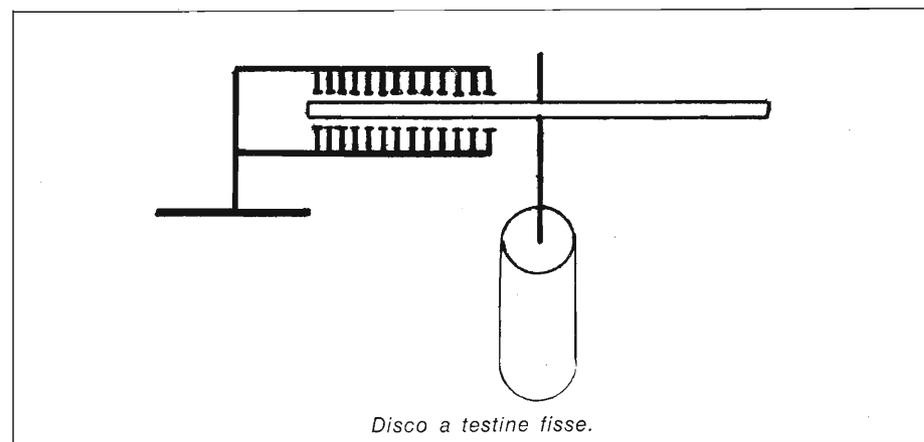
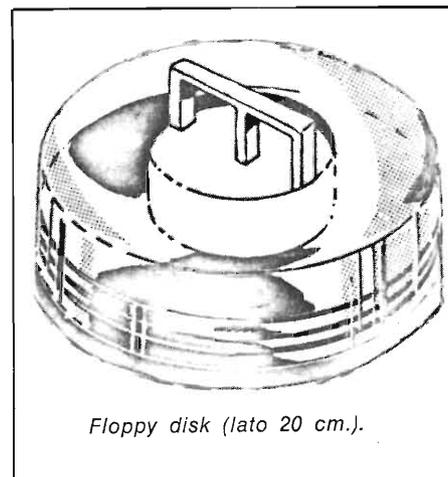
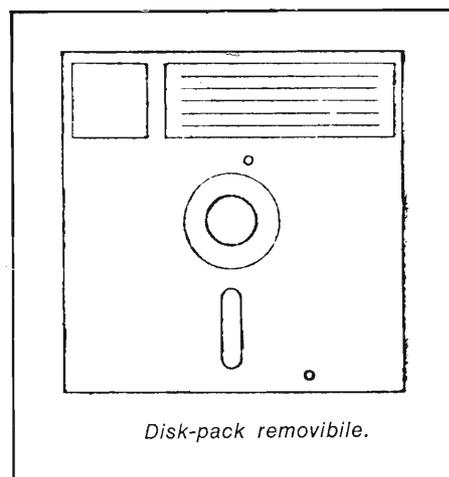
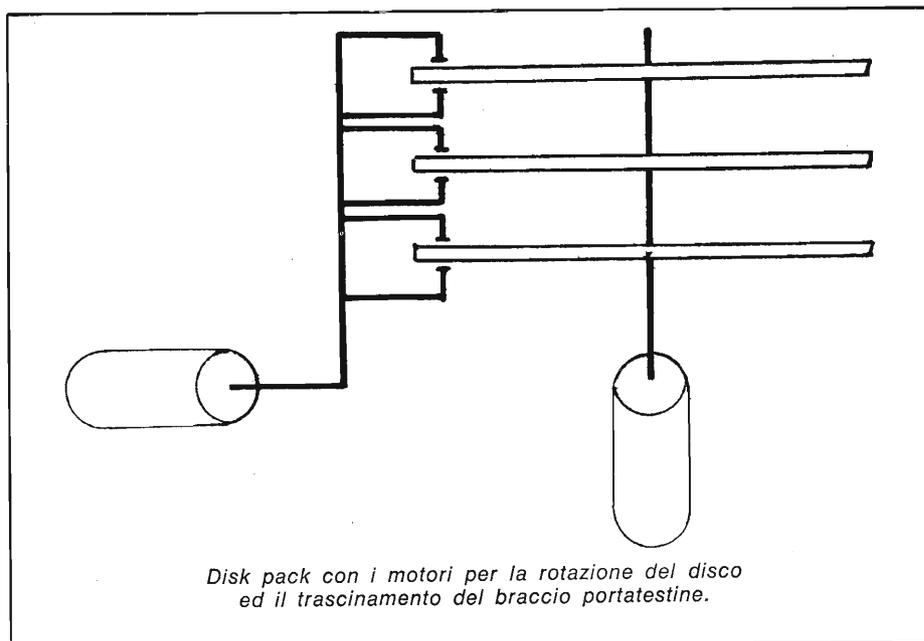
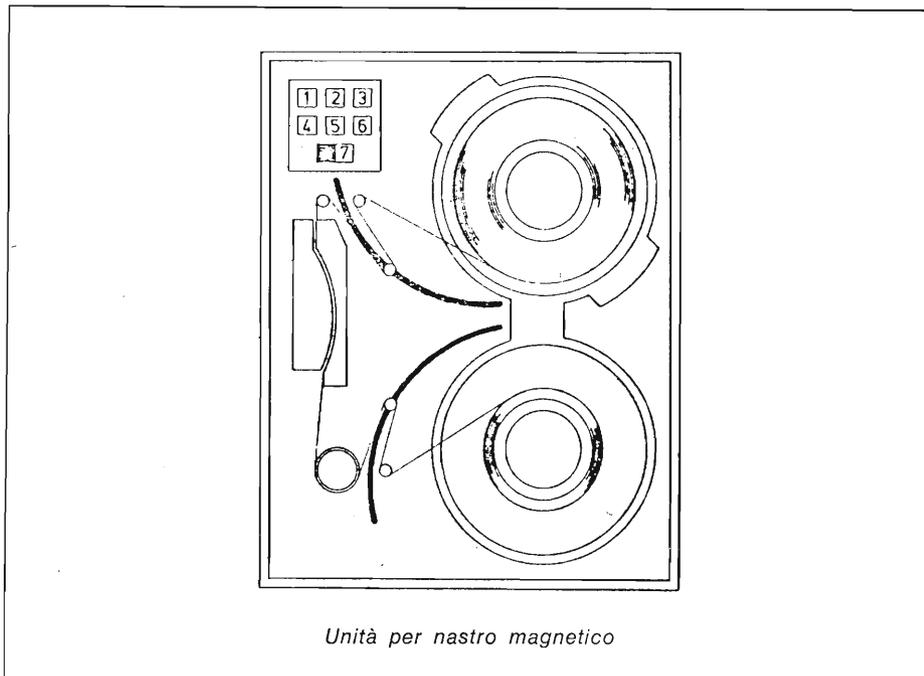
Disk pack con i motori per la rotazione del disco ed il trascinamento del braccio portatestine.

Disk-pack removibile.

Floppy disk (lato 20 cm.).

Disco a testine fisse.

Tamburo magnetico.

Unità per nastro magnetico

lettura o della scrittura, però, esse vengono abbassate fino a strisciare sul materiale ferro-magnetico e poi rialzate immediatamente, per non abbreviare inutilmente la vita del disco.

Al tempo totale di accesso da un settore, che va calcolato come per i dischi rigidi, occorre quindi aggiungere un tempo di abbassamento della testina che è dell'ordine di 0,04 secondi. Si ha quindi: tempo medio di accesso ad un settore (256 byte) =
1/3 x 75/150 + 1/2 x 0,2 + 1/15 x 0,2 + 0,04 = 0,32 secondi circa.

La capacità è invece pari (per un disco da 256 byte per settore) a: 256 x 15 x 75 = 288000 byte.

Il floppy disk sembra non reggere il confronto con il disco rigido; la sua capacità è quasi 15 volte inferiore, ed il tempo necessario a raggiungere un settore è più del doppio. L'uso del floppy disk è giustificato quindi essenzialmente da ragioni economiche (oltre che dalla comodità d'uso): un'unità di lettura/scrittura floppy ha un costo almeno 5 volte inferiore a quello di un'unità per dischi rigidi; il disco vero e proprio, poi, è circa 10÷20 volte più economico.

3) DISCHI RIGIDI
A TESTINE FISSE E TAMBURI

Queste unità erano un tempo molto diffuse; sono più veloci della media dei dischi rigidi a testine mobili, ma tendono ad essere via via sostituiti da modelli particolarmente veloci di questi ultimi.

Una unità per dischi a testine fisse differisce da una a testine mobili essenzialmente per un aspetto: il braccio portatestine è, appunto, fisso, e contiene tante testine di lettura/scrittura quante sono le tracce (figura h). In questo modo, per scrivere, ad esempio, un settore della traccia 0, basta attendere che il settore desiderato si porti, per effetto della rotazione del disco, sotto la prima testina del gruppo.

In un tamburo, le testine sono ancora fisse, ma le tracce sono disposte, anziché in circonferenze concentriche su di un disco, lungo la superficie laterale di un cilindro rotante (figura i).

Dovrebbero essere chiari, a questo punto, i principali termini del confronto tra un disco a testine mobili ed uno a testine fisse o un tamburo: innanzitutto il primo è molto più lento (per accedere ad un settore occorrono 0,142 secondi, di cui 0,132 sono utilizzati dallo spostamento del braccio: la stessa unità, se le testine diventassero fisse, sarebbe quindi circa 14 volte più veloce). D'altra parte, una testina è molto più grande della distanza tra due tracce contigue in un disco a testine mobili; quindi un disco che, con testine mobili, poteva contenere 200 cilindri, diventerà da 10-20 cilindri nella versione « testine fisse »; la capacità sarà corrispondentemente ridotta. Ricordiamo ancora che per tutte le testine è necessario impiegare dei circuiti elettronici di controllo; il costo delle testine e dei circuiti aggiuntivi può essere non indifferente.

In conclusione, queste unità sono più veloci dei dischi rigidi a testine mobili, ma hanno in genere capacità inferiori e costi maggiori.

4) MINI DISK

Con questo nome si indicano delle unità paragonabili ai floppy disk, ma ancora più economiche e di dimensioni ancora più piccole.

Su di un dischetto di plastica di pochi centimetri di diametro viene registrata in genere un'unica traccia a forma di spirale; ad essa si accede con una testina che si muove dalla periferia verso il centro in maniera continua, mentre anche il disco ruota. Il meccanismo è lo stesso che consente al braccio di un giradischi di seguire il solco inciso su di un disco di musica.

La capacità di un mini disk è dell'ordine di alcune migliaia di byte.

Nastri magnetici

Una unità di lettura/scrittura nastri magnetici, vista dall'esterno, è estremamente simile al registratore a nastro di un complesso HI-FI (figura 1); anche il funzionamento elettromeccanico è sostanzialmente analogo.

Le informazioni sono memorizzate, come nei dischi magnetici, sotto forma di magnetizzazione locale delle sostanze depositate sulla superficie del nastro. Esiste anche qui una testina di lettura/scrittura, che può accedere ad un'informazione soltanto dopo che il nastro è stato fatto avanzare fino alla posizione desiderata.

Il *blocco* è l'unità minima di informazione che può essere letta o scritta; la sua lunghezza è variabile, ma in genere pari a qualche migliaio di byte (tipicamente 4096). Poiché il nastro, tra la lettura/scrittura di un blocco e quella del blocco successivo, viene fermato, nel calcolo del tempo necessario per raggiungere un blocco occorre includere i tempi di accelerazione e decelerazione del nastro. Inoltre il nastro deve contenere uno spazio vuoto (gap) tra ciascun blocco e il successivo; questo spazio è destinato a scorrere davanti alla testina appunto durante i tempi morti di accelerazione/decelerazione. Quindi, per sfruttare meglio la capacità del nastro e ridurre i tempi di accesso ad un blocco, conviene utilizzare blocchi di lunghezza più grande possibile.

D'altra parte, non si possono « allungare » i blocchi oltre ogni limite; leggere un blocco, infatti, significa ricopiarlo in una zona di memoria principale di lunghezza pari a quella del blocco stesso; non si può ovviamente pensare di riempire tutta la memoria per questo scopo, non lasciando più spazio per i programmi ed i dati.

La registrazione (o la lettura) di un blocco avviene lungo 7 o 9 tracce parallele, che corrono per tutta la lunghezza del nastro (fig. m).

Nel caso di un nastro a 9 tracce, la testina di lettura/scrittura contiene 9 « aperture », una per ciascuna traccia. Ad ogni istante, davanti alla testina è quindi presente il contenuto di un intero byte, più quello del *bit di controllo parità*. Normalmente questo bit ha valore « 0 » se il numero totale di « 1 » contenuti negli altri 8 bit (che costituiscono il byte) è pari, contiene invece un « 1 » nel caso contrario. In fase di scrittura, questo bit viene calcolato e registrato automaticamente dall'unità nastro; in fase di lettura, la stessa unità controlla che il numero totale di « 1 » contenuto nei 9 bit sia pari; se questa condizione non è verificata, significa che uno o più bit sono errati (il loro contenuto non è quello precedentemente scritto) e la lettura viene interrotta.

Nel caso di un nastro a 7 tracce, ogni carattere (numerico, alfabetico ecc.) che

costituisce l'informazione non viene scritto in un byte; vengono infatti utilizzate codifiche che richiedono un numero minore di bit.

Un parametro caratteristico di un'unità a nastro è la *densità di registrazione*, cioè il numero di byte memorizzati per unità di lunghezza. L'unità di lunghezza scelta per questa misura è il pollice (inch, in inglese), corrispondente a circa 2,5 centimetri.

Le densità di registrazione più comuni sono quelle di 800 e 1600 bpi (byte per inch); tuttavia i nastri reperibili in commercio sono utilizzabili di solito fino a densità di 6250 bpi. Quest'ultimo valore di densità è impressionante: poco più di 25 centimetri di nastro, registrato a 6250 bpi, possono contenere una copia completa della memoria principale di un minielaboratore (64 Kbyte, cioè 65536 byte). Un nastro di piccole dimensioni è lungo qualche centinaio di metri e può quindi contenere qualcosa come 100 milioni di byte: l'equivalente di circa 50000 pagine dattiloscritte.

Anche utilizzando densità di registrazione più basse, il nastro magnetico si presta ad immagazzinare grandi quantità di dati. D'altra parte, poiché le informazioni possono soltanto essere scritte e lette sequenzialmente, cioè una di seguito all'altra, il tempo necessario a raggiungere un particolare blocco è in genere lunghissimo (dell'ordine dei minuti).

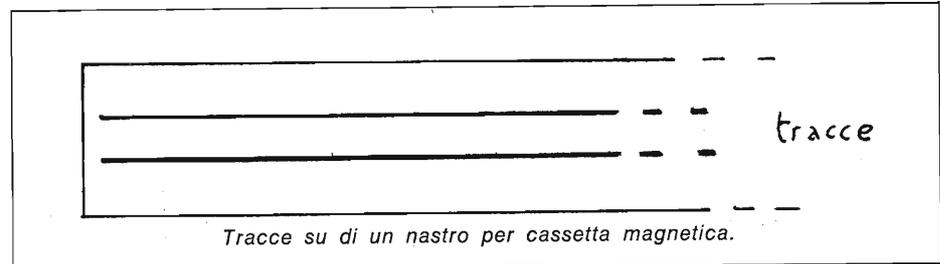
Un altro svantaggio del nastro è costituito dal fatto che in esso non è in genere possibile scrivere un blocco che non sia l'ultimo di quelli già registrati; infatti, dopo ogni registrazione di un blocco, il nastro viene automaticamente cancellato per un certo tratto (gap). La lunghezza del gap può variare leggermente da una registrazione all'altra, in quanto è legata anche a fattori meccanici; di conseguenza, se ad esempio riscriviamo il blocco n. 3 ed in coda ad esso inseriamo un gap maggiore di quello preesistente, scopriremo di aver cancellato l'inizio del blocco n. 4.

Per questi due motivi (lentezza e impossibilità di scrittura di un blocco qualsiasi), l'unità a nastro non è di solito usata nei casi in cui occorre scambiare frequentemente dati con la memoria principale, ma piuttosto come estensione dei dischi magnetici o della stessa memoria principale. In altri termini, vanno ricopiati su nastro dei dati che si ritrovano (in gran numero) in memoria principale o su disco, ad esempio come risultati di operazioni, e che non debbono più essere utilizzati al momento.

Cassette magnetiche

Anche una cassetta magnetica per elaboratori si presenta esternamente come una normale cassetta per registrazioni audio; il meccanismo di trascinamento, lettura e scrittura è molto simile a quello di un mangiacassette.

A differenza dei nastri, le cassette per elaboratori possono essere, come quelle audio, capovolte ed usate « dall'altra parte ». Questo è possibile perché sul nastro esistono due tracce, una per ciascuna posizione della cassetta (fig. n). Su ciascuna traccia viene registrato un bit per volta: ad ogni istante, quindi, la testina può leggere o scrivere un solo bit (e non 9 o 7 come nei nastri). La capacità di una cassetta è di solito di 256 Kbyte. Per inciso, diciamo che il Kbyte non è pari a 1000 byte, ma a 1024.

Tracce e byte su di un nastro magnetico.

Tracce su di un nastro per cassetta magnetica.

Le cassette sono di solito usate in alternativa ai floppy disk, per memorizzare quantità di dati abbastanza ridotte da non giustificare l'uso di supporti magnetici più grandi e costosi (nastri).

Rispetto ad un floppy, la cassetta è ancor più robusta e maneggevole; naturalmente, a causa della necessità di accedere ai dati sequenzialmente, i suoi tempi di lettura/scrittura sono però molto più lunghi.

Di conseguenza, una cassetta non può sostituire un floppy in tutti i casi in cui è richiesto l'accesso frequente ai dati memorizzati.

Memoria a bolle

Le memorie a bolle sono state commercializzate solo recentemente; la loro comparsa sul mercato potrà sconvolgere alcuni tradizionali concetti relativi alle diverse utilizzazioni di memorie principali e secondarie. In effetti, le caratteristiche di una memoria a bolle sono tipiche in parte delle memorie principali (in particolare di quelle a semiconduttori), in parte di quelle secondarie. Tra le prime possiamo elencare le seguenti:

a) assenza completa di parti in movimento;
b) costruzione effettuata con le tecniche utilizzate per i circuiti integrati;

tra le seconde invece:

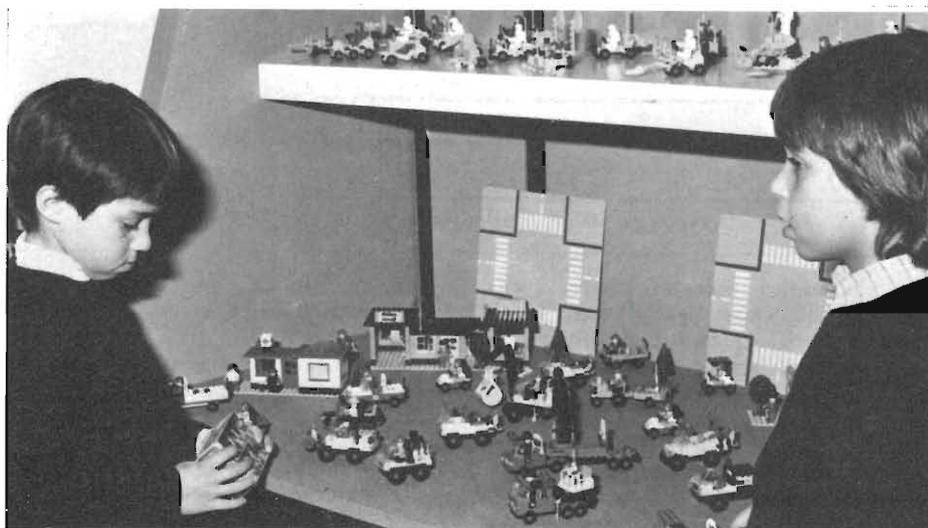
a) tempi di accesso piuttosto lunghi (dell'ordine delle decine di millisecondi, anziché dei microsecondi);
b) economicità, vista come rapporto lire/bit;
c) possibilità di ottenere facilmente capacità elevate (milioni di byte).

Supponiamo di depositare su di una superficie piana un sottile strato di materiale ferromagnetico, e di magnetizzarlo uniformemente (cioè tutto nella stessa direzione). Una *« bolla magnetica »* è costituita da una piccola parte di questo strato, di solito di forma circolare, magnetizzata in direzione opposta a quella prevalente. Con l'azione di un opportuno campo magnetico, agente sull'intera superficie, la bolla può essere fatta viaggiare entro lo strato senza subire alterazioni apprezzabili. Inoltre il suo cammino può essere guidato su delle « rotaie », costituite da zone di materiale diverso da quello prevalente e inserite nello strato ferromagnetico secondo particolari disegni geometrici.

Le bolle sono create da un particolare elettromagnete; producendo bolle con continuità ed inviandole, una dietro l'altra, sulle rotaie suddette, si realizza una specie di « treno » i cui vagoni sono le bolle stesse. Le bolle possono però essere prodotte in maniera discontinua, mentre la loro velocità (cioè la velocità del « treno ») è costante, essendo determinata da un campo magnetico diverso da quello che le crea. Il « treno » è quindi piuttosto strano, in quanto al posto di alcuni vagoni può esserci dello spazio vuoto.

La presenza o assenza di una bolla in una particolare posizione del « treno » può quindi essere codificata come « 1 » o « 0 ».

Una sequenza qualsiasi di « 1 » o « 0 » viene quindi scritta modulando opportunamente la corrente dell'elettromagnete che crea le bolle; viene poi letta da una « stazione di lettura » situata lungo le « rotaie », che rivela la presenza o assenza delle bolle.

Giocattolo, si elettronico

Si è aperto il 24 gennaio il XVIII Salone Internazionale del Giocattolo che è stato aperto fino al 30 dello stesso mese. Il Salone ospitato, come sempre, negli stands della Fiera Campionaria di Milano ha presentato tutta la produzione nazionale e il meglio di quella straniera. In questa edizione abbiamo visto le novità che i nostri bambini troveranno nei negozi già da quest'anno e per tutto il prossimo.

Anche in questa edizione in prima fila i giocattoli elettronici.

Sono ulteriormente aumentate le applicazioni in questo settore, che ha dimostrato di essere il più gradito dai bambini. Giochi come la battaglia navale o othello, sport popolari come il calcio o il basket e addirittura giochi antichi come le bambole, sono stati reinventati elettronicamente. Le applicazioni vanno dalle più semplici, quindi a prezzi accessibili a tutti, a quelle estremamente complesse, su livelli quasi « professionali ».

Grande fortuna hanno anche i giocattoli spaziali. Giochi ispirati a film di fantascienza, fra i quali Guerre Stellari è stato il capostipite, e ai personaggi spaziali dei cartoni animati sembrano destinati ad essere anche per l'anno venturo fra i più richiesti.

Notevole, quindi, la presenza di questi giocattoli al Salone. Essi vanno dalla semplice riproduzione dei personaggi più in voga tra i bambini, alla costruzione di giochi, talvolta abbastanza complessi liberamente ispirati a film e situazioni drammatiche.

Notevole anche la parte dedicata ai giochi scientifici e didattici. Questo tipo di giocattolo è visto sia come puro e semplice divertimento che offre stimoli culturali al bambino, sia come diretto complemento dell'attività scolastica. La conoscenza della natura in tutte le sue forme è forse il campo di applicazione a cui i giochi didattici si sono maggiormente rivolti quest'anno.

Infine le bambole rinnovate e riproposte in chiave di attualità. Sono il giocattolo principale prodotto dall'industria italiana e apprezzato in tutto il mondo. Si va dalle bambole profumate alle bambole-modella da truccare e a cui fare la permanente. Questo giocattolo, che ormai ha secoli di vita, non sembra avere ancora esaurito le sue nuove applicazioni e sarà ancora per molti anni il punto di riferimento per i giochi della prima infanzia.

Oltre a questi settori fondamentali, oggi particolarmente di moda, non mancano altri generi tradizionali. Dai modellini di auto ai trenini, dai soldatini alle biciclette, dai pupazzi (quest'anno in versioni particolarmente stimolanti) alle armi giocattolo, non manca niente per esaudire i desideri di qualunque bambino.

L'elenco dei giocattoli che segue ovviamente è solo un piccolo campionario delle novità che i 991 espositori hanno presentato al Salone. Altri ancora sono i giochi interessanti esposti, ma questo vuole essere solo un esempio, per dare solo una piccola idea delle novità di quest'anno.

Battaglia spaziale elettronica

È la versione elettronica della vecchia battaglia navale sotto forma di guerra intergalattica che offre ai ragazzi ore di divertimento appassionante per tre livelli di gioco: facile, medio e difficile. Ognuno dei livelli ha istruzioni diverse. La battaglia spaziale elettronica si può combattere da soli contro l'apparecchio elettronico o con uno, due o tre avversari. È l'unico gioco che permette di simulare azioni spaziali, come l'atterraggio su Magna, il movimento da un pianeta all'altro, l'attrazione e la sparizione delle unità di battaglia nei « buchi neri » galattici. Ogni fase del combattimento viene drammatizzata da suoni elettronici diversi che segnalano l'andamento della battaglia. Funziona a batterie.

Dolce forno

Facilissimo da usare, è un vero forno in miniatura, che permette di cuocere in pochi minuti, senza alcun pericolo e in concorrenza con la mamma, pizze, biscotti, dolci e torte. Completamente realizzato in moplen, funziona con normali lampadine da 75 watt, fornite insieme a Dolce Forno. Anche la prepara-

zione dei dolci, con la giusta dose dei vari ingredienti, è resa facilissima grazie ad un corredo che comprende un libro di cucina con deliziose ricette, tre formine, un misurino, una scodella e un mattarello.

Coccolo l'orsetto che ti abbraccia

È una nuova versione di uno dei più classici giocattoli per bambini di tutte le età. È l'unico orsacchiotto di stoffa che ricambia l'affetto con un vero, caldo abbraccio.

È interamente in gommapiuma, senza alcuna molla di metallo che possa far male al bambino. L'espressione affettuosa del suo musetto suscita immediata simpatia in tutti i bambini che l'anno scorso, in Inghilterra, l'hanno proclamato giocattolo dell'anno. Coccolo può aggrapparsi felice al braccio del suo padroncino, alle colonnine del letto, al manubrio della bicicletta.

Nina sprint

L'elettronica è ormai entrata di prepotenza in tutti i settori, compreso quello delle bambole. Nina sprint ne è uno dei più recenti esempi. È una bambola apparentemente come le altre, simpatica, tutta morbida, un po' sbarazzina e con la maglietta a righe. Ma Nina sprint, come tutte le bambole ha un gioco preferito: il suo triciclo. Questo funziona a batterie ed è dotato di un telecomandoacustico che consente di guidarlo a distanza, a destra o a sinistra, a piacere. Così Nina sprint può compiere le evoluzioni più fantasiose o, più semplicemente, può dribblare gli ostacoli che si presentano sul suo cammino.

Il piccolo microbiologo

Pur assumendo la veste di gioco, questa scatola è stata preparata con scopi altamente didattici ed è adatta a bambini fra i 7 e i 12 anni. Il gioco serve per far capire al ragazzo l'enorme opera che continuamente viene fatta dai microrganismi e perché si renda conto che il ruolo dei batteri non è soltanto negativo (infatti ad essi si pensa come a vettori di infezioni e malattie), ma anche estremamente positivo nell'ambito dell'ecologia.

Othello elettronico

Il gioco classico anche in versione moderna. È la versione elettronica di uno dei giochi che stanno riscuotendo più successo in tutto il mondo. A Othello possono giocare sia i bambini che gli adulti e non è detto che siano i primi a divertirsi di più. Ne è la dimostrazione il fatto che anche quest'anno si terranno a Londra i campionati mondiali.

LEM 2000

Il LEM 2000 è un apparecchio elettronico di giochi per la TV e che funziona su un televisore a colori. La sua particolarità è di avere un altissimo numero di schede intercambiabili da inserire nell'apparecchio da collegare al televisore, consentendo, quindi, di cambiare gioco con molta facilità. Il Lem 2000 ha anche la particolarità di avere i colori programmabili, infatti è fornito di un pulsante che consente di cambiare il colore di fondo sul televisore.

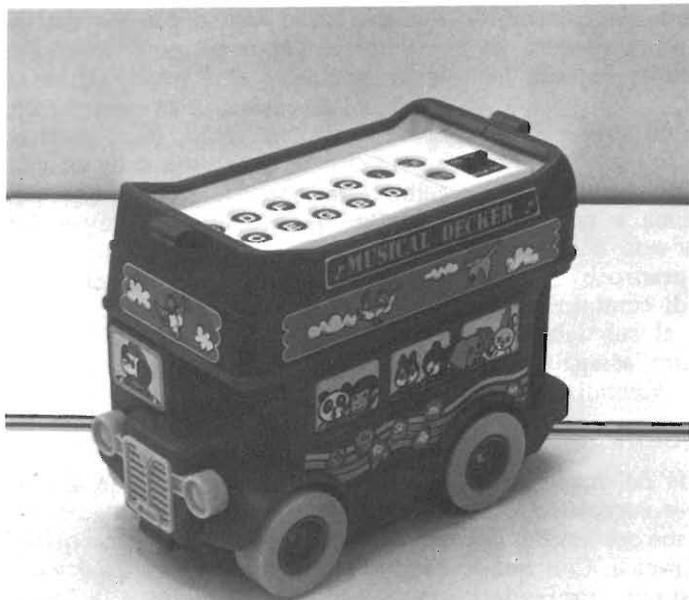
Dribblingtronic

È un gioco elettronico liberamente ispirato al foot-ball e presenta 12 possibilità di gioco. Può essere giocato da un solo partecipante che gareggia contro un computer programmato con diversi gradi di difficoltà o da due giocatori che si affrontano. Si gioca su un campo di cm. 38 x 28 e viene disputata una pallina regolata da due pulsanti. Quando uno dei due giocatori realizza un goal, questo viene immediatamente registrato e segnalato automaticamente.

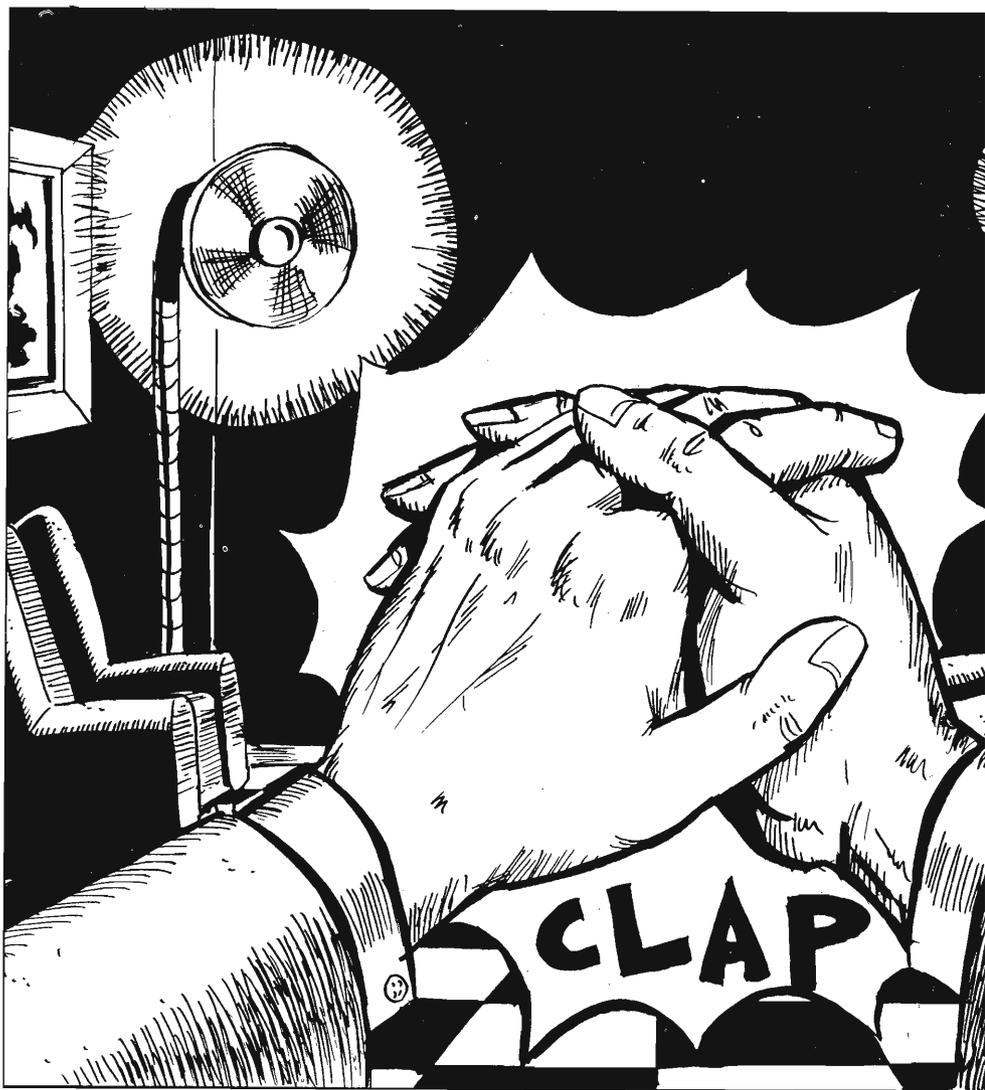
Visoproiettore sonoro Aktis

Il nuovo proiettore Aktis si presenta con caratteristiche tecniche e di design tali da rivoluzionare completamente il settore del passo ridotto. L'Aktis consente, infatti, in un unico apparecchio due tipi di visione differenziati: quello di un normale proiettore sonoro e quello di un cinevisore. La luminosità rimane costante, tanto che la proiezione può essere effettuata anche alla luce del giorno senza perdere in definizione e contrasto. L'Aktis è più comodo di un normale proiettore perché consente una visione immediata e perfetta, anche in mancanza di spazio e tempo per sistemare uno schermo a parete.

Radiobinocular

Sembra un normale binocolo panoramico galileiano con regolazione micrometrica, ma nella custodia nasconde perfettamente mimetizzata una potente radio a modulazione di frequenza con altoparlante incorporato e possibilità di inserimento dell'auricolare. Il Radiobinocular è ideale per tutti coloro che vogliono seguire da vicino le fasi di un avvenimento sportivo e al tempo stesso essere informati dalla viva voce del radiocronista.

Il gioco intelligente per il ragazzo d'oggi è decisamente elettronico. Nell'immagine uno strumentino musicale che ha riscosso notevole successo.

di MARCO PAGANI

Uno schiocco e succede quel che abbiamo programmato. Il nostro particolare suono viene raccolto, amplificato e trasmesso ad un realis che si chiude. Il gioco è fatto... proviamoci e saranno sorprese!

L'interruttore

Il mago Alazam mi portò lungo un vialetto alberato, dove i sassi crocchiavano sotto i piedi. Poi salimmo una lunga scalinata di marmo e il mago aprì il gigantesco portone. Entrammo.

L'atrio era illuminato dalla finestra rotonda posta sopra il portone. Attraversammo un lungo corridoio e finalmente arrivammo al suo laboratorio.

Mi pregò di entrare. Io rimasi un attimo esitante, perché lo stanzone era buio e chissà cosa avrei incontrato in quell'antro tenebroso.

Entrò anche Alazam, con la massima tranquillità, mentre io tastavo con i piedi il pavimento prima di procedere.

Poi il mago batté le mani e un'eco rimbombò nell'aria. Immediatamente due lunghe file di luci si accesero e il suo laboratorio apparve con tutto il suo fascino.

Già da tempo Alazam mi aveva promesso di svelarmi qualche suo segreto e subito mi affrettai a chiedergli come aveva fatto ad accendere le luci senza toccare nulla; la cosa mi aveva ammaliato.

Il mago sorrise e mi pregò di seguirlo al suo tavolo.

Da un cassetto tirò fuori un foglietto con uno schema e porgendomelo disse: « Questa non è magia ».

Era ormai ora di pranzo e il mago Alazam mi propose di continuare nel pomeriggio la visita al suo laboratorio, dopo avermi fatto assaggiare le sue delizie culinarie orientali.

L'apparecchio

Dato che lo schema del mago Alazam è particolarmente suggestivo, ho pensato di farlo conoscere anche ai lettori di Radio Elettronica. Con questo schema infatti potrete sorprendere e affascinare tutti i vostri amici, che vedranno accendersi le luci solo con un battito di mani o con uso schiocco delle dita o con un fischio.

Tuttavia l'apparecchio è utilizzabile in tantissimi altri modi; ad esempio per l'accensione e lo spegnimento del TV, di una radio, per l'apertura automatica di una porta o di un cancello. Con opportune modifiche può diventare un rivelatore di rumore (fonometro a soglia) o un apparecchio capace di accendere la luce nella stanza appena il bambino piange, in attesa che arrivino i genitori. Come si può vedere gli usi che se ne possono fare sono molti e tutto sta nel far funzionare la propria fantasia per trovare le applicazioni possibili.

Bisogna tuttavia premettere che essendo stato progettato per l'accensione delle luci in una stanza, questo circuito non è dotato di un'elevatissima sensibilità. Il motivo è facilmente inutibile: se si fosse reso l'apparecchio molto sensibile, il suo fun-

magico multifunzione

zionamento sarebbe stato troppo instabile per essere di una qualche utilità; infatti il normale livello di una conversazione calorosa, avrebbe prodotto delle continue commutazioni degli SCR e del relais (con un effetto divertente, se vogliamo, ma certamente abbastanza disagevole a lungo andare).

Per tanto, se si vorrà ottenere un effetto sicuro, occorrerà porre il microfono a non più di un metro di distanza dal punto in cui si vuole azionarlo. Dato che i normali interruttori sono situati vicino agli ingressi delle stanze è consigliabile porre anche il nostro apparecchio in tali prossimità; in tal modo anche i collegamenti dal relè al carico risulteranno più corti, con conseguente risparmio di filo.

Per far scattare il primo SCR occorrerà battere vigorosamente le mani nel raggio di un metro dal microfono. Allontanandosi dal microfono, la forza del battito deve aumentare proporzionalmente; per cui è possibile produrre la commutazione anche dal punto della stanza più lontano dal microfono, ma l'intensità del battito deve essere notevole.

Altri modi per far funzionare il « coso » sono i fischi, le urla, le parolacce, le revolverate, le martellate, gli scoppi ecc. Metodi meno eleganti, forse, ma ognuno in casa sua è padrone di fare il proprio comodo.

Al limite il nostro apparecchio potrebbe diventare un « segnalatore di buona educazione », che ci permetterà di controllare quando stiamo diventando troppo molesti e nervosi, oppure quando i figli stanno rompendo l'anima più del solito.

Per azionare il secondo SCR, che ha il compito, insieme a TR3, di riportare il circuito allo stato iniziale, basterà battere le mani una seconda volta. In tal modo SCR1 si apre, il relè si diseccita e il carico resta senza alimentazione (la luce si spegne).

Lo schema

Lo schema si può suddividere in due blocchi fondamentali: lo stadio amplificatore e il vero e proprio cuore del circuito, cioè la sezione commutatrice.

L'alimentazione può essere ottenuta da tre pile da 4,5 V in serie, ma è preferibile usare un micro-alimentatore (da non più di 200-250 mA). Questo specialmente nel caso in cui si volesse installare il dispositivo al posto di un normale interruttore da parete; si evita così il periodico smontaggio per il cambio delle pile e si ha il vantaggio di poter far funzionare l'alimentatore con la stessa corrente del carico da comandare.

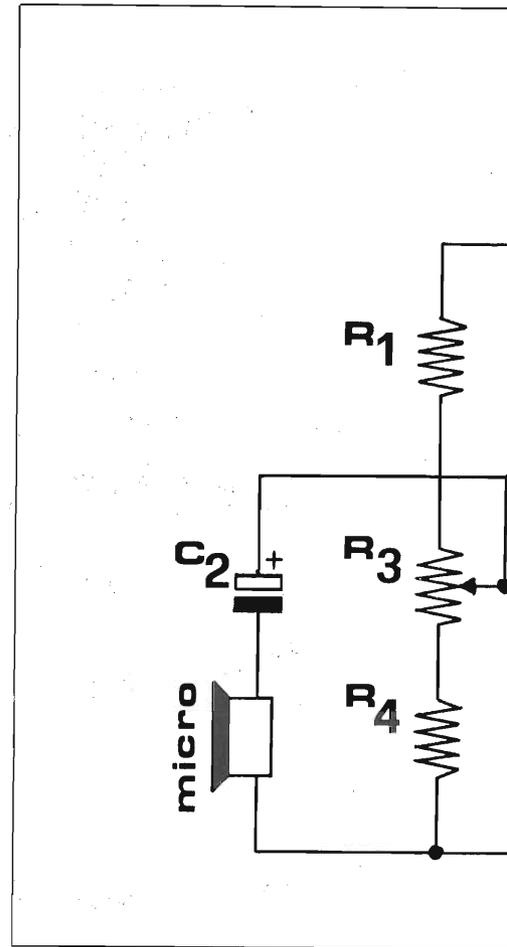
Deciso il tipo di alimentazione da utilizzare, vi prego di allungare l'occhio sullo schema.

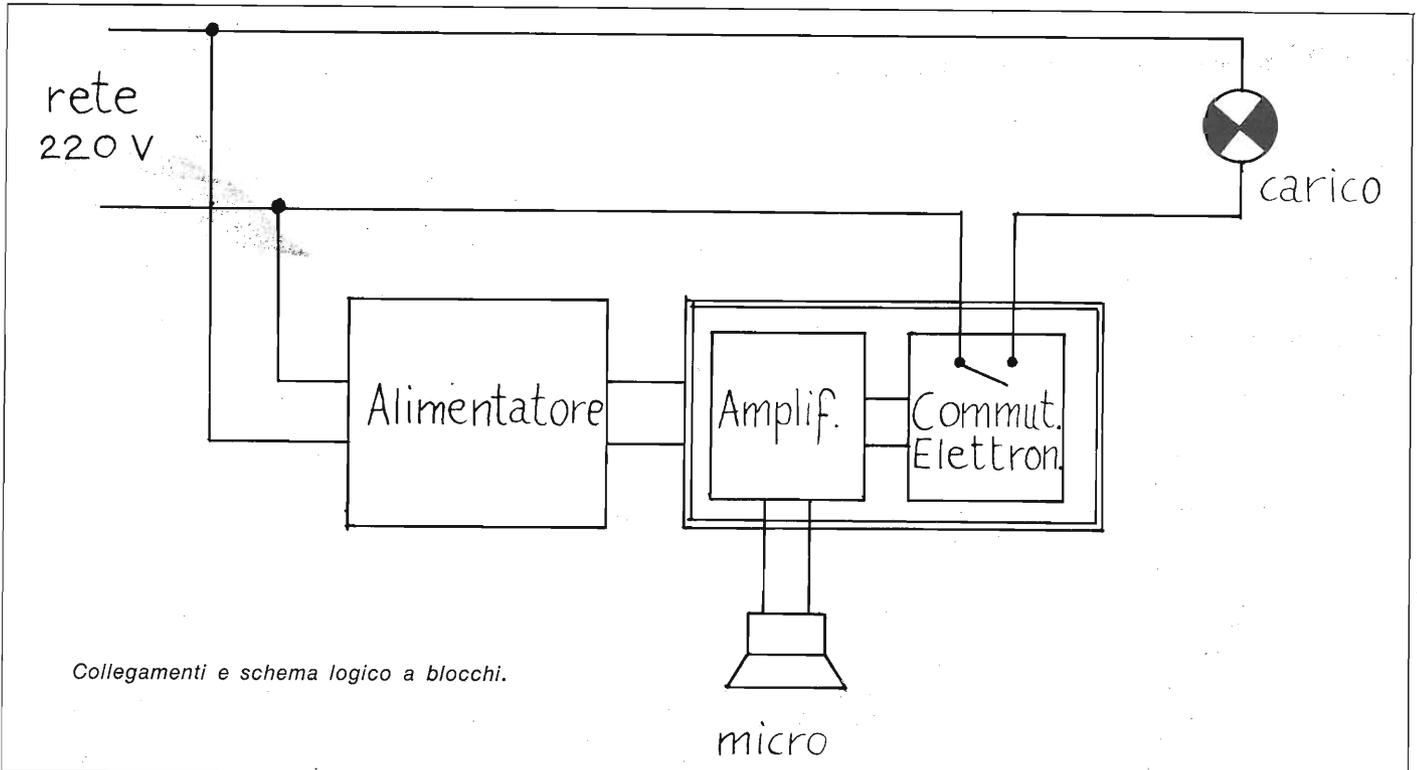
Come già detto, il dispositivo si può suddividere in due blocchi principali:
1) Amplificatore BF
2) Sezione di commutazione automatica.

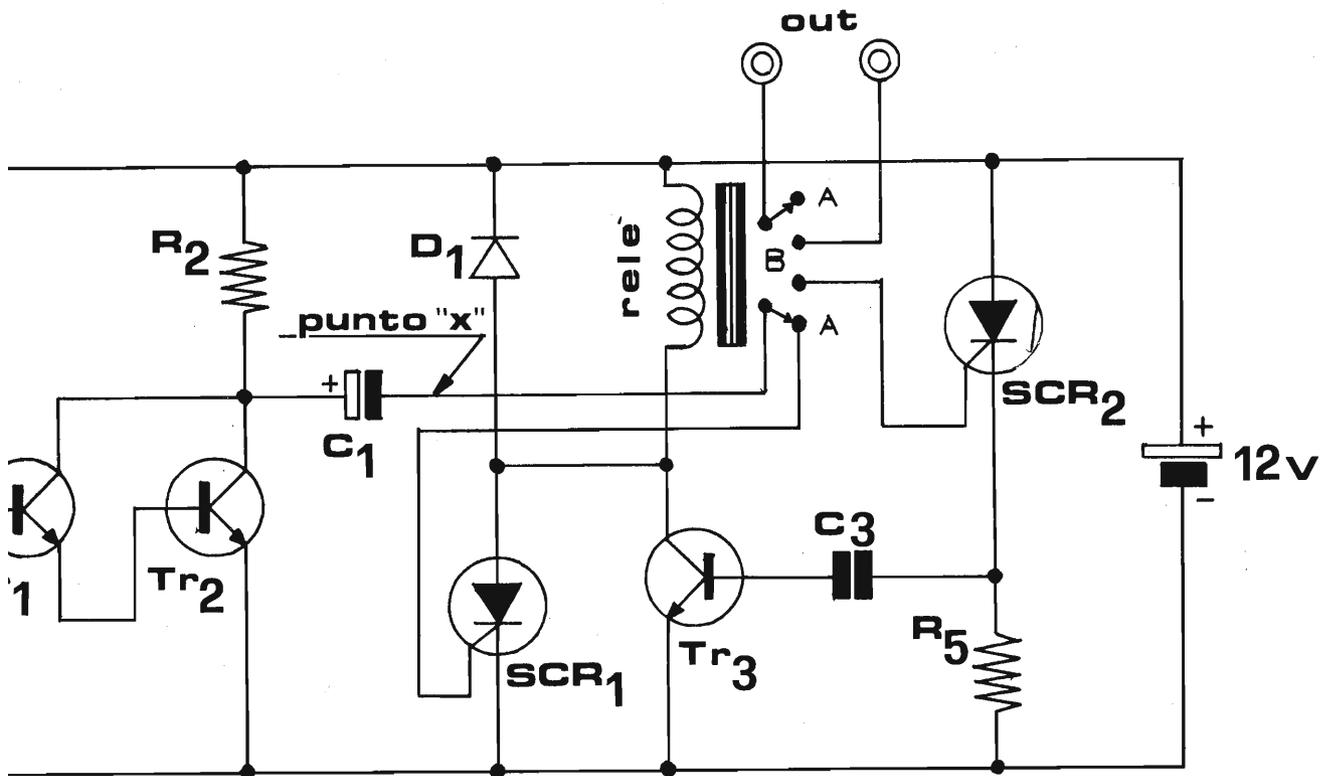
1) L'amplificatore di bassa frequenza ha lo scopo di amplificare i suoi captati all'esterno dal microfono. Questo, che è di tipo piezoelettrico, provvede a trasformare le vibrazioni meccaniche in impulsi elettrici. Esso deve avere un diametro di tre, quattro centimetri e deve possedere una discreta sensibilità, altrimenti potrebbe impedire l'innesco del dispositivo. Fortunatamente, questi microfoni piezoelettrici, sono abbastanza reperibili in commercio.

Gli impulsi che provengono dal captatore vengono applicati, tramite C1, alla base del primo transistor, che è un comunissimo BC 108. Qui gli impulsi « modulano » la corrente di base di Tr1; per modulazione si intende l'effetto che una tensione variabile (quella di un pick-up o di un microfono) produce su una corrente continua (la corrente di base).

Il Tr1 è polarizzato tramite R1, R3, R4, che formano un partitore di tensione. In particolare, R1 determina la massima corrente continua che scorre attraverso la giunzione base-emettitore; R4, invece, stabilisce la tensione applicata alla base di Tr1, che in ogni caso deve essere superiore a 0,6-0,7 V, per poter avere il funzionamento del transistor.

Il potenziometro R3 svolge la funzione di regolatore della sensibilità dell'apparecchio. Vedremo in seguito come procedere alla sua taratura.

Come si può notare dallo schema, l'emettitore di Tr1 non è collegato direttamente a massa, ma alla base di un secondo transistor, il 2n 1711. Questa configurazione è classica e ogni veterano di elettronica l'avrà senz'altro riconosciuta a colpo d'occhio: si tratta infatti della configurazione Darlington. La sua funzione è quella di aumentare il guadagno dello stadio; infatti il rendimento di una tale struttura è dato dalla moltiplicazione dei guadagni (beta) dei singoli transistor.

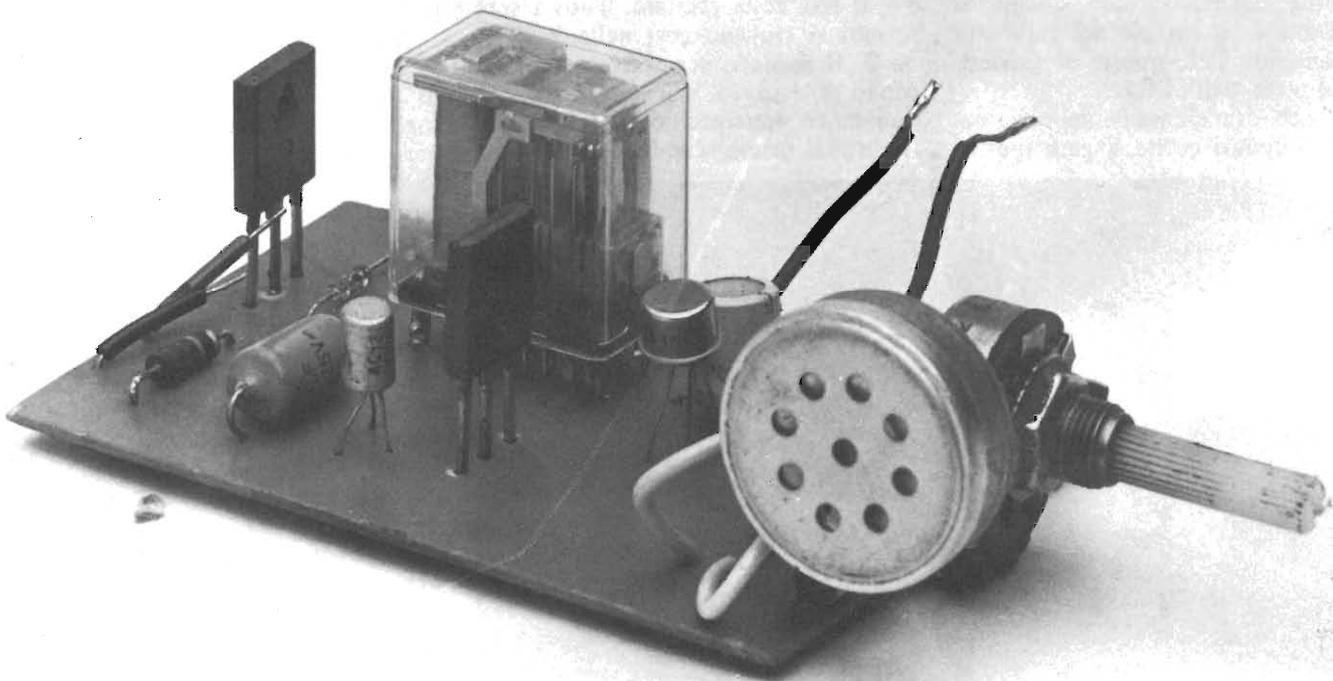
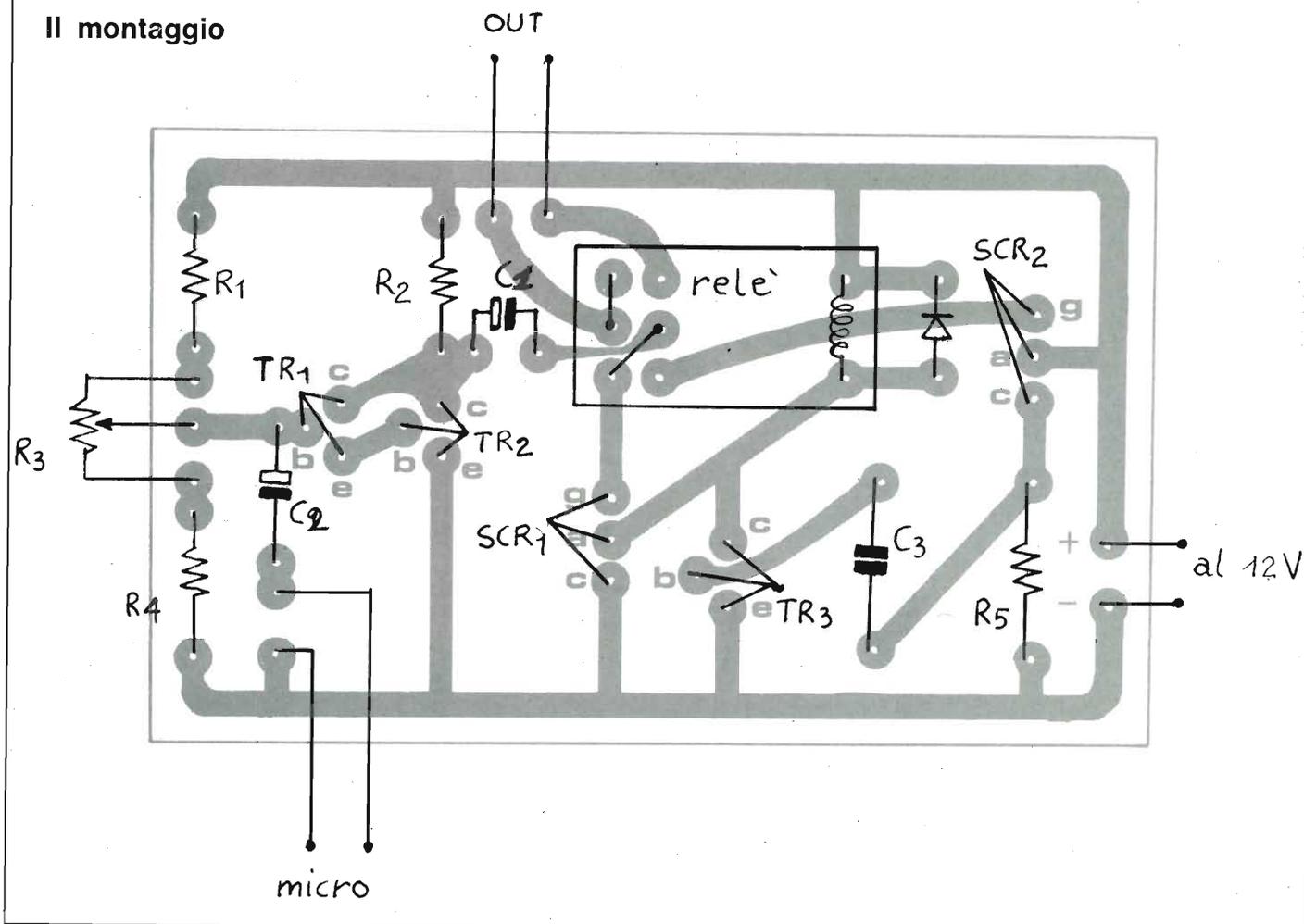
R2 è la resistenza di carico dell'amplificatore; ai suoi capi è presente una tensione variabile, che è applica-

Collegamenti e schema logico a blocchi.

Schema elettrico generale del dispositivo.

ta, tramite C2, alla sezione commutatrice. Cioè, quando il microfono genera un impulso, questo viene amplificato dal gruppo Tr1 Tr2 e lo si ritrova, moltiplicato, sul collettore del 2n 1711.

2) Per quanto riguarda la sezione commutatrice occorre innanzi tutto notare che lo schema, così com'è, si riferisce all'apparecchio in stato di riposo, cioè con il relè diseccitato.

Come già detto prima, il condensatore C2 preleva il segnale amplificato dal collettore di Tr2; questo segnale, di conseguenza, lo troviamo anche sul negativo di C2, punto che chiameremo « X ».

In condizioni di riposo, il punto X, tramite uno scambio del relè, risulta collegato con il gate del thyristor SCR1.

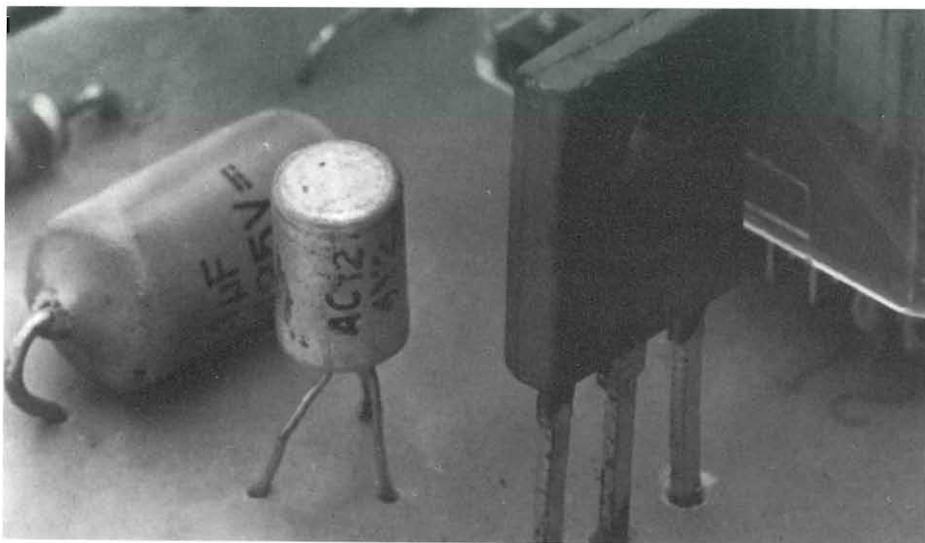
Il montaggio

OUT
R1 R2 C1 relè SCR2 g a c
TR1 c b e TR2 c b e
R3 C2 SCR1 g a c C3 TR3 c b e + al 12 V
R4 R5 −
micro

Come si sa, il thyristor non è nient'altro che un diodo; diodo però che ha la particolarità di entrare in conduzione solo quando, tra gate e catodo (k), viene applicato un impulso, anche di breve durata.

Orbene, nel nostro caso, quando il C2 « sente » un segnale sul collettore del transistor Tr2, questo si trasferisce sul gate dell'SCR1.

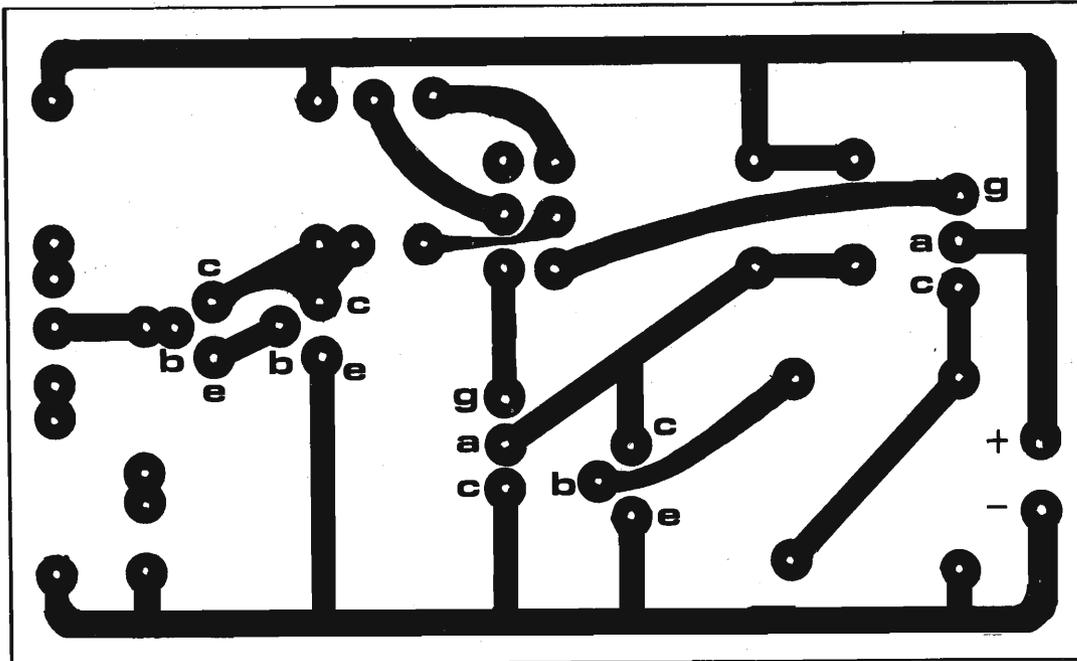
Ed ecco ora chiaramente cosa avviene: l'impulso eccita il gate (porta) di SCR1; il diodo conduce e la corrente, dopo aver attraversato il relè, passa attraverso il diodo controllato e finisce a massa.

Dato che, una volta innescato, il thyristor rimane in conduzione, anche il relè resta eccitato. Tutti i suoi scambi si trovano così nella posizione B. Il secondo scambio, perciò, accende le luci (o mette in moto un qualunque apparecchio che vi sia collegato). Il primo scambio, invece, che prima collegava il punto X con il gate di SCR1, ha commutato il contatto ed ora è il gate di SCR2 ad essere collegato con X. Di conseguenza SCR2 è pronto a ricevere un nuovo impulso, che sarà quello che determinerà lo spegnimento delle luci.

Ripetendo ciò che è già stato detto, bisogna ricordare che l'SCR1 rimane in conduzione indefinitamente. Per toglierlo da tale situazione e quindi per poter diseccitare il relè (spegnere le luci), si dovrebbe intervenire sull'alimentazione; o portandola a zero o staccandola un istante. Il primo metodo è di solito usato nel caso di alimentazione alternata sul carico; infatti, la tensione alternata, passando periodicamente al livello di zero volt, permette appunto di disinnescare gli SCR ad ogni passaggio attraverso lo zero. Tuttavia, nel nostro caso, questo sistema non è applicabile.

Neppure il secondo metodo è adatto. Infatti, il concetto « staccare l'alimentazione » implica un intervento manuale sui collegamenti dell'SCR; questo, certamente, lo si potrebbe fare, ma tutto a scapito dell'automatismo, che invece è la principale caratteristica del dispositivo.

Componenti

Resistenze
R1 = 100 Kohm
R2 = 470 ohm
R3 = 1 Mohm (potenziometro)
R4 = 100 Kohm
R5 = 18 Kohm
Condensatori
C1 = 47 MF 15 Vl (elettrolitico)
C2 = 5 MF 15 Vl (elettrolitico)
C3 = 0,1 MF
Semiconduttori
TR1 = BC 108
TR2 = 2n 1711
TR3 = AC 127
SCR1 = 25 V 0,5 A
SCR2 = 25 V 0,5 A
D1 = diodo al silicio
Varie
Microfono piezoelettrico
Relè da 200 VA 12 Val. (a due scambi)

LATO RAME

Fortunatamente esiste un terzo sistema: esso consiste nel cortocircuitare istantaneamente l'anodo e il catodo del thyristor. Questo è il metodo usato nel nostro apparecchio per ottenere lo spegnimento automatico delle luci.

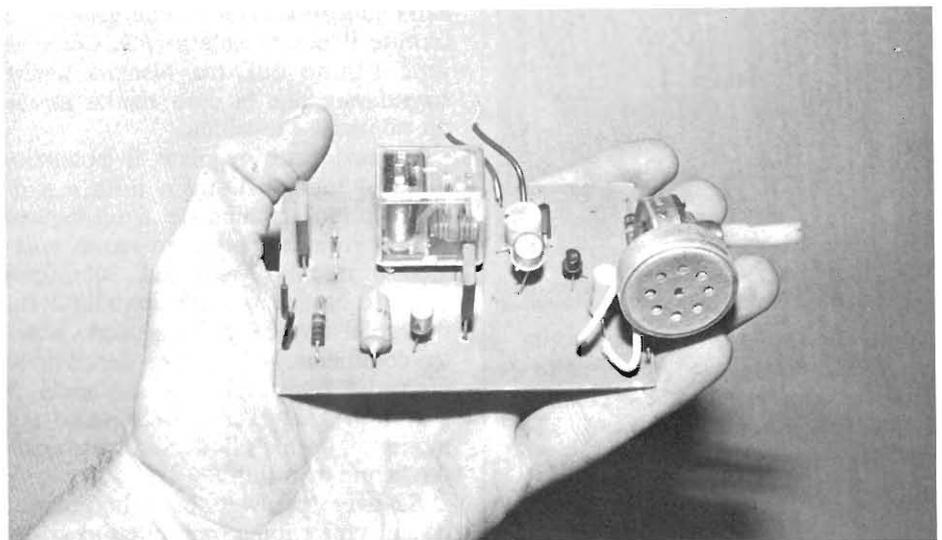
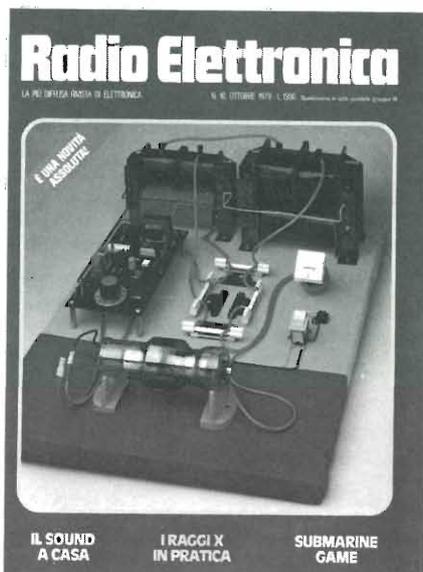
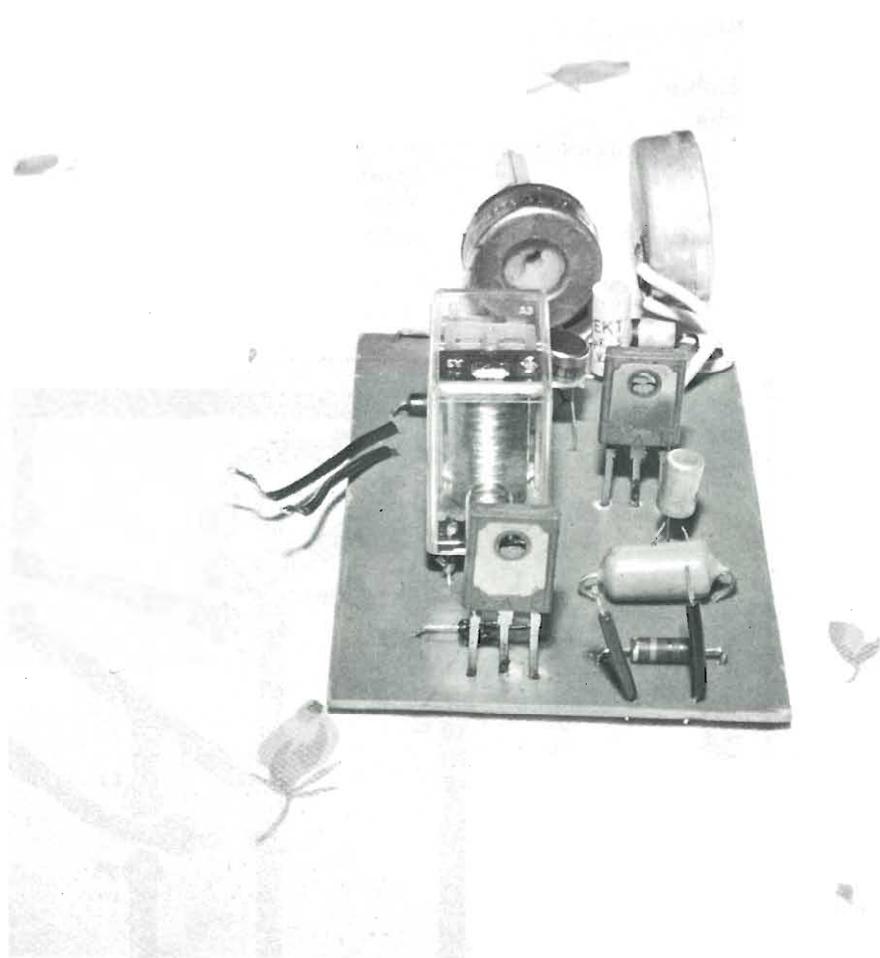
Quando il micro riceve un nuovo e intenso stimolo acustico, sul collettore di Tr2 riappare un impulso elettrico amplificato, che si riporta poi sul punto X (che ora risulta collegato con il gate di SCR2). Questo impulso manda in conduzione il secondo thyristor. Nello stesso tempo su R5 appare improvvisamente la tensione di alimentazione; questa brusca variazione genera a sua volta un breve segnale che, attraversando C3, manda in conduzione Tr3. In questo modo tra il collettore e l'emettitore di Tr3, la resistenza si annulla e il transistor diventa così un cortocircuito per SCR1. Quest'ultimo perciò si diseccita, il relè si stacca e gli scambi ritornano in posizione A. Lo scambio n. 2 di conseguenza, spegne il carico che vi è applicato (le luci). Lo scambio n. 1 ricollega nuovamente il punto X con il gate di SCR1, il quale ridiventa eccitabile; esso può quindi accendere di nuovo le luci non appena riceve da C2 un nuovo impulso.

Taratura del dispositivo

Dopo aver effettuato il montaggio dell'apparecchio, seguendo i soliti criteri di prudenza (per prime le resistenze e per ultimi i semiconduttori), occorre procedere al controllo finale.

I condensatori sono montati correttamente, rispettando le polarità? I transistor sono al posto giusto o l'emettitore è stato scambiato con il collettore? Avete individuato in modo esatto i terminali degli SCR? Sì? Allora potete dare tensione al circuito.

A questo punto cominceranno a levarsi degli esili fili di fumo dal circuito e l'aria comincerà ad odorare di bruciato; sulle prime penserete che ciò sia dovuto al saldatore, che deve « smaltire » un po' di pasta salda rimasta sulla punta, ma appoggiando il dito su uno dei transistor e ritraendo-

lo terrorizzati (oltre che scottati) vi accorgerete in un baleno che nella eccitazione e nella fretta avete scambiato il più col meno e invertito l'alimentazione. Così, subito a staccare spine, a spegnere interruttori a dissaldare i fili sbagliati! Eh, già!

Comunque non imprecate; per questa volta i semiconduttori hanno deciso di non rompersi e una volta raffreddato il tutto potrete dare di nuovo tensione e iniziare finalmente la taratura.

La taratura del dispositivo consiste nella sola regolazione della sensibilità tramite il potenziometro R3. Come si vede è tutto qui, ma bisogna anche considerare che la cosa risulta essere un po' noiosa e critica.

Innanzi tutto regolate il potenziometro o tutto a destra o tutto a sinistra. Quindi cominciate a schioccare le dita ritmicamente e in modo energico a circa 50 cm dal microfono (oppure battete con un martellino sul piano del tavolo); nel medesimo istante cominciate a ruotare lentissimamente il potenziometro, cercando il punto in cui il circuito innesca nel modo migliore e più decisamente (cioè dov'è più sensibile).

Se avete centrato bene la posizione del potenziometro il circuito si deve avviare, con un normale battito di mani, da una distanza di circa un metro. Battendole con più vigore anche da più lontano.

A questo punto potete installare il « coso » dove più vi piace e divertirvi a meravigliare i vostri amici con i vostri « poteri » di maghi.

Il successo è assicurato!

Avvertenze finali

Il transistor 2n 1711 è decisamente sproporzionato all'uso che ne è stato fatto, essendo di media potenza. Pur avendolo lasciato nel prototipo, io consiglierei invece i lettori di provare altri tipi di transistor di minor potenza (magari un altro BC 108). In questo modo il prezioso 2n 1711 potrà essere utilizzato per altri scopi più adatti al suo rango.

Per quanto riguarda gli SCR è opportuno farsi specificare dal negoziante l'identificazione esatta dei terminali, in quanto varia da una casa all'altra.

Il relè deve essere adeguato al carico che si vuole comandare. Per le luci di una stanza normale, ad esempio, illuminata con lampade da 60-100 W, è sufficiente un relè da 200 VA. L'alimentazione della bobina però deve essere sempre di 12 V.

Radio Elettronica
gli esperimenti a portata di mano

Il sintetizzatore suoni in scatola
di montaggio! Tutti i componenti
elettronici e la basetta forata solo
lire 24.000 contrassegno. Il progetto completo
di ogni particolare è apparso in giugno 1979. Inviare solo
richiesta scritta su cartolina postale (non inviare denaro, si paga al postino quando riceve il pacco!).

L'attuale interesse dei tecnici che lavorano nel campo dei convertitori/amplificatori d'antenna, in nuovi progetti e nuove idee in questo campo, è fuori discussione. Infatti, data la possibilità di ricevere oltre i tre canali Rai un sacco di emittenti straniere e soprattutto private e dato il desiderio di gran parte del pubblico di *sentire* e *vedere* queste voci e immagini « diverse », abbiamo assistito in questi ultimi anni forse all'unico « boom » in questo particolare settore dell'industria elettronica.

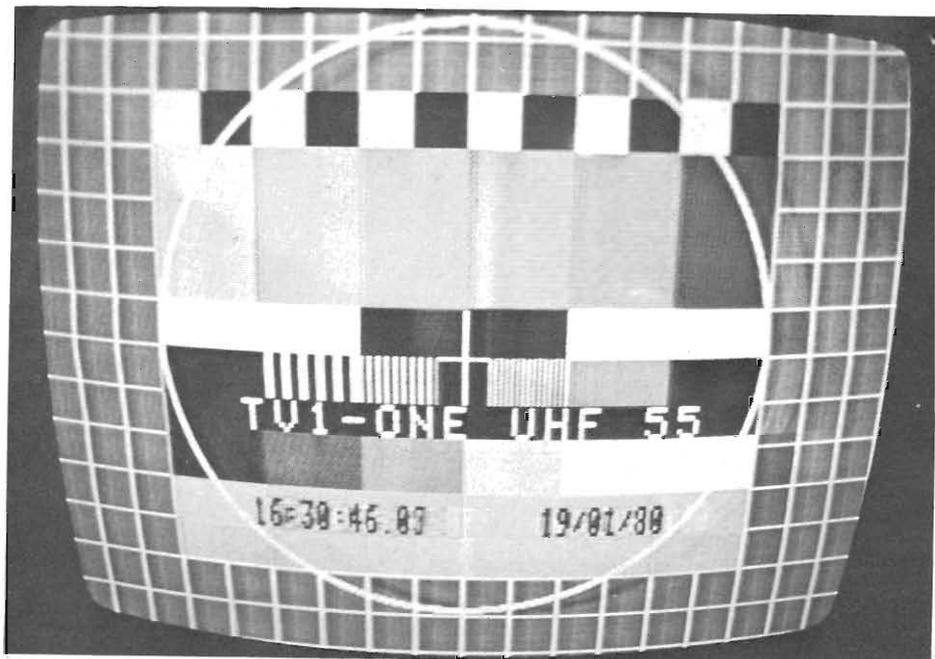
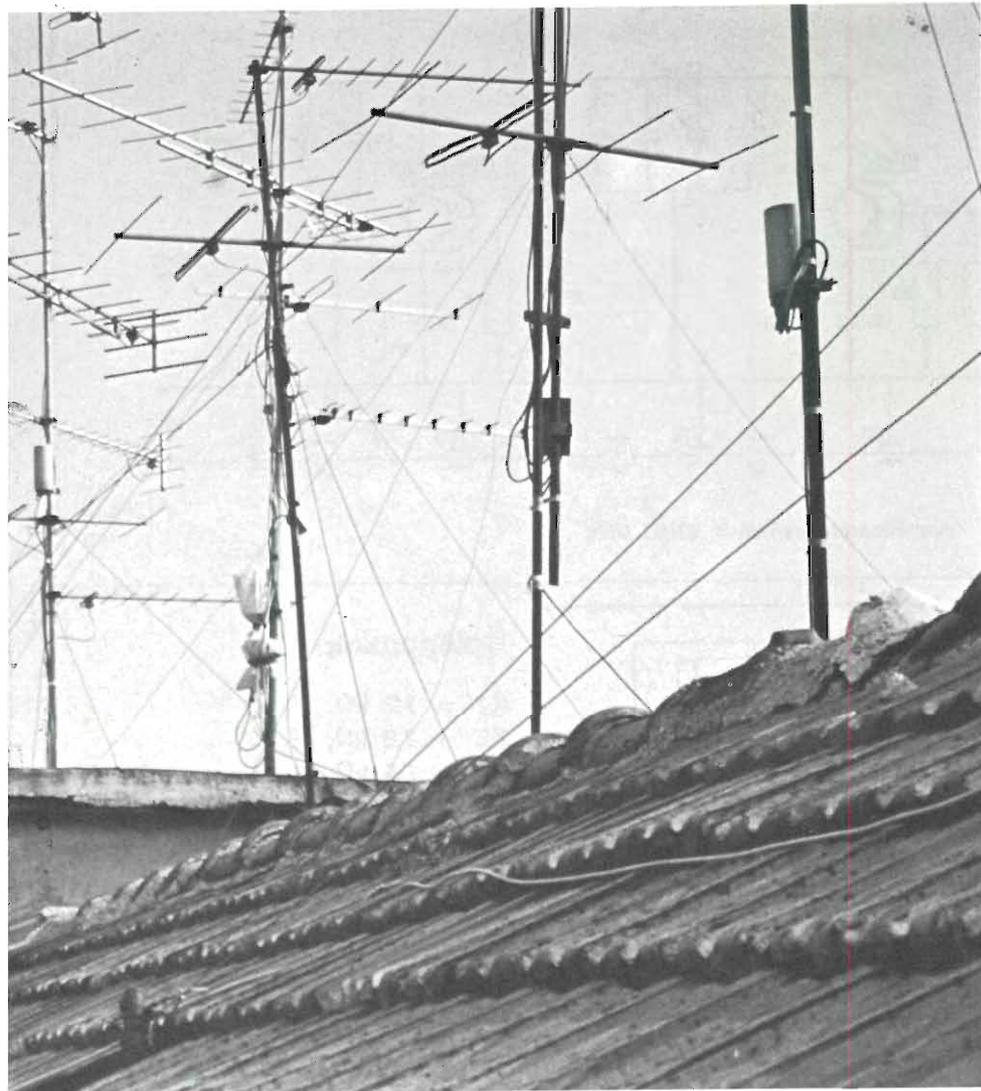
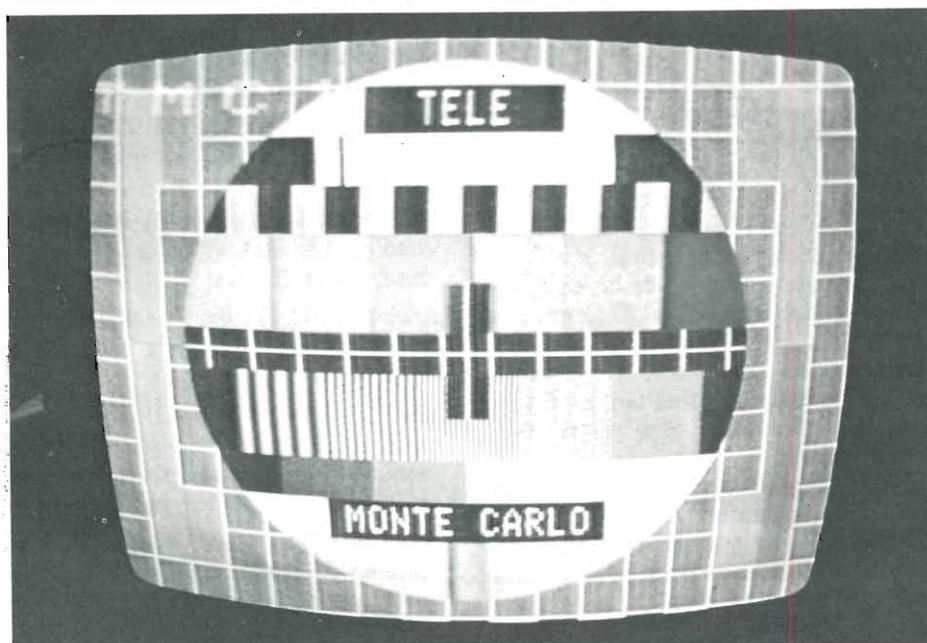
Ecco allora una piccola serie di progetti di amplificatori di antenna che utilizzano transistor di normale produzione: gli studi di progetto sono del laboratorio applicazione semiconduttori Philips (queste pagine utilizzano materiale delle note di applicazione Philips Elcoma) già noti agli specialisti. Il fatto è che sono oggi, per quanto detto sopra, attualissimi.

Questi transistori sono stati studiati in modo da risolvere brillantemente anche a potenze di uscita relativamente elevate lo spinoso problema dei fenomeni di intermodulazione. Con questi transistori è ora possibile realizzare amplificatori di *canale*, di *banda* e a *larga banda* (40 ÷ 860 MHz) con caratteristiche di intermodulazione veramente eccellenti.

In queste pagine descriveremo il progetto, le caratteristiche e le misure riguardanti alcuni amplificatori di antenna. Sono amplificatori di canale, amplificatori di banda e amplificatori a larga banda.

Gli amplificatori di canale funzionano solo per il canale per il quale

Gli amplificatori di

a cura di ALBERTO MAGRONE

antenna VHF, UHF

sono stati progettati: non è pertanto prevista la possibilità di accordo su un altro canale. Le loro caratteristiche sono riportate nella tabella I. La potenza di uscita di 150 mW è da impiegare solo in impianti di una certa dimensione. In genere, la potenza richiesta è minore. Per esempio, per il canale 9 diamo due esempi di amplificatori, uno con potenza di uscita di 60 mW e l'altro con 10 mW.

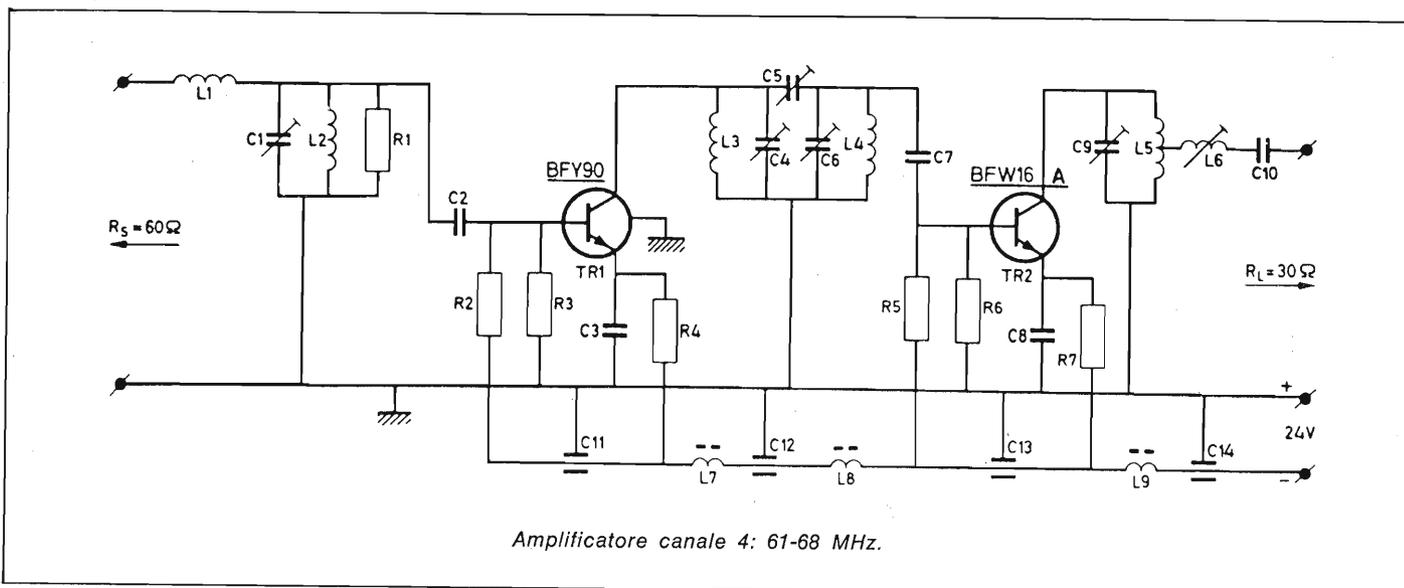
Il rapporto di tensione dell'onda stazionaria (V.S.W.R.) all'ingresso e all'uscita non è superiore a 2 entro la banda delle frequenze ricevute.

Per impedire possibili interferenze con i canali adiacenti si è fatto in modo che i circuiti d'ingresso degli amplificatori di canale e di banda siano molto selettivi.

Gli stadi d'uscita dei principali amplificatori di canale e di banda sono stati progettati per essere collegati con gli stadi finali di altri analoghi amplificatori in modo da « pilotare » l'impedenza di 30 Ω presentata da una coppia di cavi coassiali da 60 Ω. In questo caso, per impedire fenomeni di interferenza, si è provveduto a rendere l'impedenza di uscita di ciascun amplificatore, elevata nei confronti delle frequenze in cui lavorano gli altri amplificatori.

Gli ingressi e le uscite di tutti gli amplificatori possono comunque essere adattati a valori di impedenza diversi da 60 Ω. È sufficiente in questi casi modificare opportunamente i circuiti d'ingresso e di uscita.

Le curve passa-banda degli amplificatori vengono controllate nella maniera convenzionale mediante un

Amplificatore canale 4: 61-68 MHz.

Disposizione tipica per la messa a punto dei circuiti di uscita degli amplificatori di canale e di banda. Prima di usarla è necessario calibrarla mediante resistori coassiali rispettivamente da 30 e da 60 Ω collegati al posto dell'amplificatore da allineare (e cioè, nel punto A). Con il resistore da 30 Ω inserito, sullo schermo nell'oscilloscopio apparirà la linea a *indicante un rapporto di onda stazionaria pari a 1; mentre con la resistenza da 60 Ω inserita, apparirà la riga* b *indicante un rapporto di onda stazionaria uguale a 2.*

Per l'allineamento dei circuiti d'ingresso degli amplificatori si usa la stessa procedura, con la differenza che in questo caso va impiegata una rete di adattamento diversa — da 50 a 60 Ω — e che nel punto A *va collegato l'ingresso dell'amplificatore e non l'uscita.*

Collegate le differenti reti di adattamento, si otterrà la linea di calibrazione a *(V.S.W.R. = 1) sostituendo al posto dell'amplificatore di antenna, un resistore coassiale di 60 Ω, e la linea* b *(V.S.W.R. = 2) sostituendo il medesimo con un resistore coassiale di 30 Ω.*

oscilloscopio e un vobbulatore unitamente ad opportune reti di adattamento.

Per ottenere la massima potenza d'uscita al livello di intermodulazione prescritto, è della massima importanza che il transistore finale abbia una ammettenza di carico corrispondente al più basso valore di intermodulazione.

Per conoscere il valore ottimo dell'ammettenza del carico si procede nella seguente maniera: al posto dei transistori di uscita degli amplificatori di canale o di banda si inserisce un « carico fittizio » costituito da un resistore e da un condensatore posti in parallelo. Questo « fittizio » rappresenterà il *complesso coniugato* del valore ottimo dell'ammettenza di carico. Insieme ai dati tecnici di ciascun amplificatore vengono dati anche i valori, calcolati sperimentalmente, dei resistori e dei condensatori che costituiscono il « carico fittizio ».

Si deve tener presente che la capacità impiegata in questi « fittizi » non dipende soltanto dalla capacità di uscita del transistore, C_{oc}, ma anche dalla capacità distribuita del circuito pratico. Pertanto, non è escluso che per ottenere i risultati voluti ci si debba allontanare dai valori indicati in tabella.

Negli amplificatori di canale e di banda per le bande I, II e III, i transistori BFW 16 A indicati negli schemi possono essere sostituiti con i tipi più economici BFW 17 A; la regolazione della corrente continua che dà

Componenti

R1 = 1.2 kΩ, $^1/_8$ W
R2 = 2.2 kΩ, $^1/_8$ W
R3 = 1.5 kΩ, $^1/_8$ W
R4 = 1 kΩ, $^1/_8$ W
R5 = 470 Ω, $^1/_4$ W
R6 = 1.2 kΩ, $^1/_4$ W
R7 = 82 Ω, $^1/_2$ W
Tutti resistori al ± 5%

C1, C4 - C6, C9 = 12 pF
C2, C10 = 15 pF ceramico, ± 5%
C3, C8 = 4.7 nF a disco, — 20 / + 50%
C7 = 27 pF ceramico, ± 5%
C11 - C14 = 4.7 nF passante, — 20 / + 50%
L1 = 450 nH, 13 spire di rame smaltato da 0.5 mm; ∅ delle spire = 5 mm, passo 0.5 mm
L2 = 400 nH, 12 spire di rame smaltato da 1.0 mm; ∅ delle spire = 8 mm, passo 1.5 mm
L3 = 300 nH, 10 spire di rame smaltato da 1.0 mm; ∅ delle spire = 8 mm, passo 2.0 mm
L4 = 165 nH, 6 spire di rame smaltato da 1.0 mm; ∅ delle spire = 8 mm, passo 2.0 mm
L5 = 275 nH, 10 spire di rame smaltato da 1.0 mm; ∅ delle spire 8 mm; passo 2.5 mm; presa alla $4^1/_2$ spira a partire da massa
L6 = 300 nH, 7 spire di rame argentato da 1.3 mm; ∅ delle spire = 12 mm; passo 2.0 mm
L7-L9 = bobina di arresto

Amplificatore canale 9: 202-209 MHz.

Componenti

R1 = 1,6 kΩ, 1/8 W
R2 = 2,4 kΩ, 1/8 W
R3 = 3,3 kΩ, 1/8 W
R4 = 1 kΩ, 1/8 W
R5 = 7,5 kΩ, 1/8 W
R6 = 750 Ω, 1/4 W
R7 = 1,8 kΩ, 1/4 W
R8 = 180 Ω, 1/4 W
R9 = 470 Ω, 1/4 W
R10 = 1,2 kΩ, 1/4 W
R11 = 82 Ω, 1/2 W
Tutti questi resistori hanno una tolleranza di ± 5%

C1, C9, C12 = 3,9 pF ceramici, ± 0,5%
C2 = 10 pF ceramico, ± 0,5%
C3, C6, C8, C11, C14 = 12 pF
C4, C5, C10, C13 = 1 nF a disco, — 20 / + 50%
C7 = 3 pF
C15 = 2,2 pF ceramico, ± 0,5%
C16-C22 = 4,7 pF passante, — 20 / + 50%
L1, L3, L4 = 35 nH, 2 spire di filo di rame argentato da 1,3 mm; ∅ della spira = 8 mm, passo 2,0 mm
L2 = 120 nH, 5 1/2 spire di filo di rame argentato da 1,3 mm; ∅ della spira = 8 mm, passo 2,0 mm
L5 = 35 nH, 2 spire di filo di rame argentato da 1,3 mm; ∅ della spira = 8 mm, passo 2,0 mm, presa a 3/4 di spira partendo dal lato massa
L6 = 100 nH, 4 1/2 spire di filo di rame argentato da 1,3 mm; ∅ della spira = 8 mm, passo 2,0 mm
L7 = 60 nH, 3 spire di filo di rame argentato da 1,3 mm; ∅ della spira = 8 mm, passo 2,5 mm, presa a 3/4 di spira dal lato massa
L8 = 165 nH, 5 1/2 spire di filo di rame argentato da 1,3 mm; ∅ della spira = 11 mm, passo 2,0 mm
L9-L14 = Bobina di arresto

Tabella 1

amplificatore	frequenza (MHz)	guadagno (dB)	uscita (mW)
canale 4 (B)	*61 -68*	*50*	*150*
canale 9	*202 -209*	*44*	*150*
canale 9	*202 -209*	*48*	*60*
canale 9	*202 -209*	*49*	*10*

Tabella 2

stadio	transistore	regolazione in c.c.		« carico fittizio » per la taratura	
		V_{CE} (V)	I_E (mA)	R (Ω)	C (pF)
primo	*BFY90*	*12*	*6*	—	—
finale	*BFW16A*	*18*	*70*	*240*	*10*

Alcune caratteristiche degli amplificatori e, qui sopra, condizioni lavoro e taratura per l'amplificatore canale h.

la massima uscita con la minima intermodulazione è identica nei due transistori ed è: I_E = 70 mA, V_{CE} = 18 V. Per assicurare nei due transistori un'adeguata dissipazione di calore, si dovrà inserire tra l'involucro dei medesimi e lo chassis un disco di ossido di berillio.

Amplificatore (61 — 68 MHz)

Il circuito elettrico è riportato in figura.

La messa a punto della corrente continua dei vari transistori e i valori dei resistori e dei condensatori per il « fittizio » sono indicati nella tabella II.

Si deve tener presente che quando transistori con *frequenza di transizione* elevata e quali appunto sono i tipi BFY 90 e BFW 16 A, vengono impiegati a frequenze relativamente basse, possono manifestarsi fenomeni di instabilità. Per questo motivo ci si dovrà assicurare che gli emettitori dei due transistori risultino disaccoppiati fino alla frequenza più elevata alla quale potrebbero entrare in oscillazione.

Impiegando il sistema di controllo e di misura riportato in corsivo, la taratura verrà effettuata in due tempi: per prima cosa si metterà a punto il circuito di uscita allo scopo di assicurarsi che l'ammettenza di carico del transistore finale abbia il suo valore ottimale, e che il rapporto delle onde stazionarie ai terminali di uscita sia o 2 o meno di 2, entro tutta la banda delle frequenze ricevute (da 61 MHz a 68 MHz); successivamen-

Tabella 3

tipo di amplificatore	stadio	transitore	regolazione in c.c.		« carico fittizio » per la taratura	
			I_E (mA)	V_{CE} (V)	R (Ω)	C (pF)
150 mW	*primo*	*BFY90*	*10*	*10*	—	—
	pilota	*BFW16A*	*40*	*18*	—	—
	finale	*BFW16A*	*70*	*18*	*220*	*5,6*
60 mW	*primo*	*BF200*	*3*	*15*	—	—
	pilota	*BFY90*	*10*	*10*	—	—
	finale	*BFW16A*	*40*	*18*	*390*	*5,6*
10 mW	*primo*	*BF200*	*2*	*10*	—	—
	pilota	*BF183*	*4*	*10*	—	—
	finale	*BFY90*	*14*	*10*	*560*	*1,8*

te si tareranno i circuiti d'ingresso e i circuiti interstadiali fino ad ottenere la curva passa-banda richiesta ed un rapporto di onde stazionarie ai terminali d'ingresso e di uscita uguale o inferiore a 2.

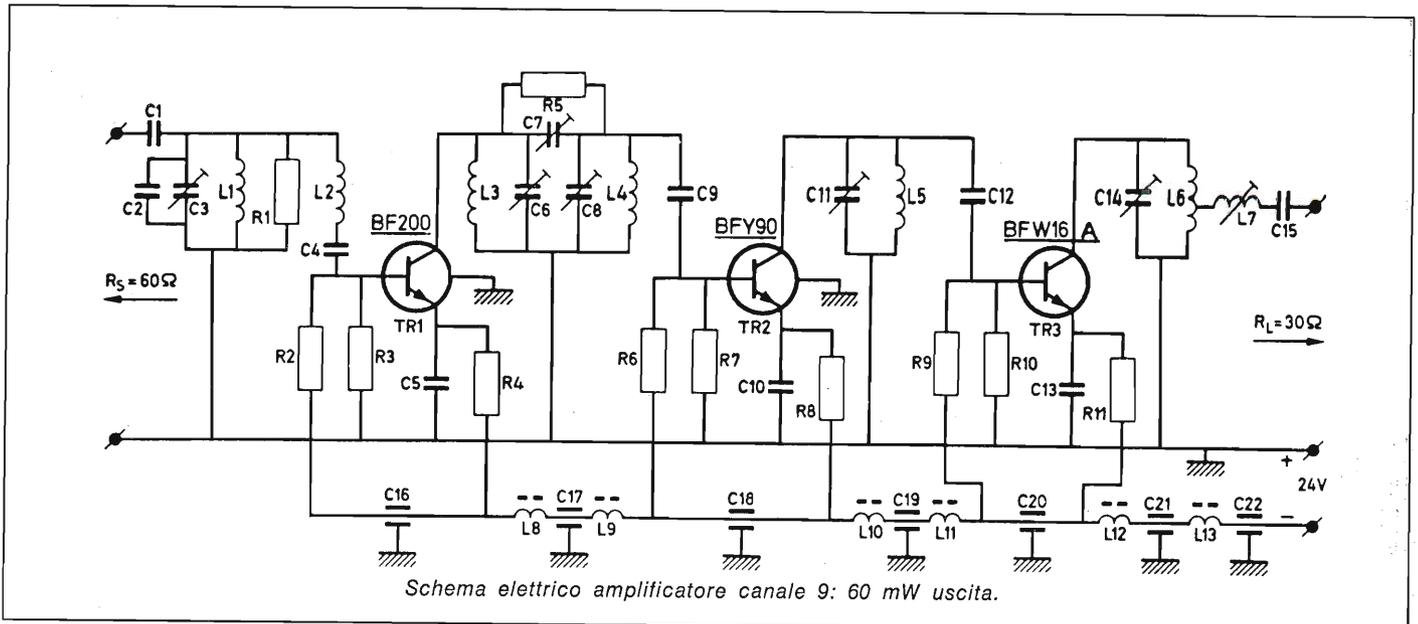
Successivamente, si toglierà il transistore di uscita dal suo zoccolo e si collegherà tra i normali punti di collegamento del collettore e dell'emettitore il « carico fittizio ». Fatto ciò, si regoleranno C_9 e L_6 e la presa su L_5 fino a che l'oscilloscopio indichi un rapporto di onde stazionarie uguale a 1 alla frequenza *centrale* del canale, e uguale a 2 o meno di 2 alle altre frequenze del canale. Terminate queste regolazioni, si toglierà il « carico fittizio » ed al suo posto si rimetterà il transistore finale, dopodiché il circuito di uscita non avrà più bisogno di altre messe a punto.

L'adattamento del circuito di uscita al « carico fittizio » verrà successivamente controllato ai terminali d'uscita dell'amplificatore. Ciò potrà essere fatto accuratamente solo se nel circuito d'uscita le perdite saranno trascurabili. È per questo motivo che le bobine del filtro di uscita dovranno essere fatte con filo di rame argentato di considerevole diametro senza ricorrere ai nuclei in ferrite.

I circuiti d'ingresso e interstadiali verranno accordati regolando C_1, C_4 e C_6. La larghezza di banda verrà re-

Componenti

R1 = 1,8 kΩ, $^1/_8$ W
R2, R5, R8 = 1,3 kΩ, $^1/_8$ W
R3, R6, R9 = 910 Ω, $^1/_8$ W
R4 = 6,8 kΩ, $^1/_8$ W
R7 = 3,3 kΩ, $^1/_8$ W
R10 = 1 kΩ, $^1/_8$ W
Tutti i resistori sono con tolleranza di ± 5%.
C1, C2, C12 = 3,9 pF ceramici, ± 0,5%
C3, C6, C8, C11, C14 = 12 pF
C4, C5, C10, C13 = 1 nF a disco, — 20/ + 50%
C7 = 3 pF
C9 = 5,6 pF ceramico, ± 0,5%
C15 = 2,2 pF ceramico, ± 0,5%
C16 - C22 = 4,7 nF passante, — 20/ +50%
L1, L3, L4, L5 = 35 nH, 2 spire di filo di rame argentato da 1,3 mm; ∅ della spira = 8 mm, passo 2,5 mm
L2 = 120 nH, $5^1/_2$ spire di filo di rame argentato da 1,3 mm; ∅ della spira = 8 mm, passo 2,0 mm
L6 = 60 nH, 3 spire di filo di rame argentato da 1,3 mm; ∅ della spira = 8 mm, passo 2,5 mm, presa a $^1/_2$ della spira partendo dal lato massa
L7 = 165 nH, $5^1/_2$ spire di filo di rame argentato da 1,3 mm; ∅ della spira = 11 mm, passo 2,0 mm
L8 - L13 = Bobine di arresto

Schema elettrico amplificatore canale 9: 60 mW uscita.

golata mediante C_5 controllando sull'oscilloscopio la curva passa-banda.

Il compito del filtro d'ingresso è di assicurare che:

1) TR_1 abbia un'ammettenza della sorgente in grado di dare il più basso livello di rumore;
2) il rapporto delle onde stazionarie sia 2 o meno entro tutto il canale;
3) l'ingresso sia più selettivo possibile.

Siccome è il filtro d'ingresso che fissa l'ammettenza della sorgente di TR1, automaticamente risulterà fissata anche la sua ammettenza di uscita.

Il condensatore C_7 è stato scelto in maniera che il rapporto di onde stazionarie all'uscita sia 2 o meno, entro tutta la larghezza del canale; il suo valore è molto critico. L'accordo di C_4 e C_6 ha scarso effetto sul rapporto di onda stazionaria all'ingresso; lo ha invece sul circuito di uscita per cui, salvo restando la forma della curva passa-banda, esso potrà essere usato per effettuare leggeri ritocchi al circuito di adattamento d'uscita.

Amplificatori VHF (202 — 209 MHz)

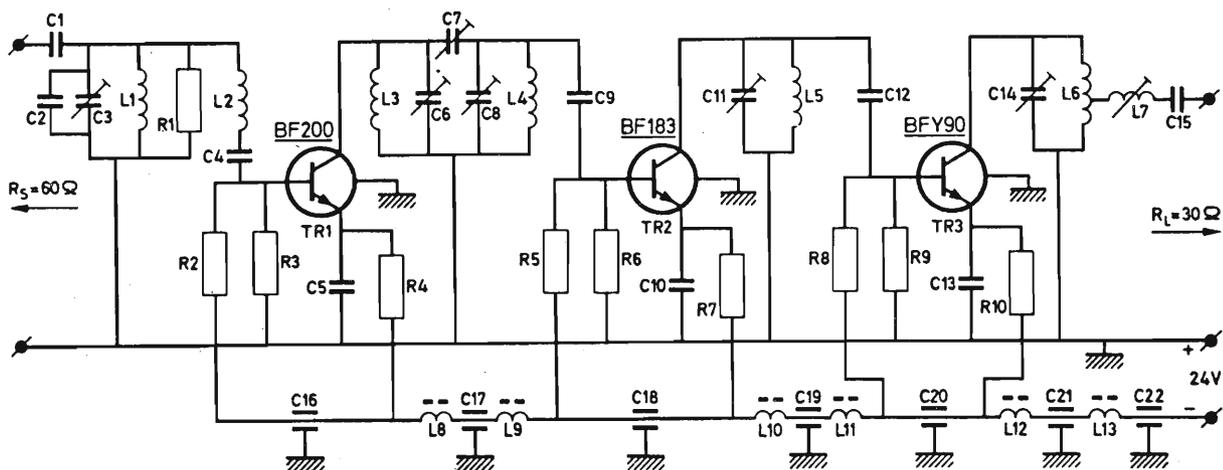
Si descrivono tre amplificatori di antenna funzionanti nel canale 9 VHF. Il canale 9 VHF è compreso fra le frequenze 202-209 MHz. Le potenze di uscita di questi tre amplificatori di antenna sono rispettivamente 150 mW, 60 mW e 10 mW. I circuiti di questi amplificatori sono riportati negli schemi. Nella tabella 3 sono indicati i valori dei *punti di lavoro* dei vari transistori e i valori che debbono avere i resistori e i condensatori del « carico fittizio » impiegato per la taratura.

La procedura per l'allineamento di questi amplificatori è identica a quella usata per l'allineamento dell'amplificatore del canale 4 già descritto. Per prima cosa, si tarerà il circuito di uscita impiegando i valori del « carico fittizio » riportati nella tabella. Dopodiché, si rimetterà il transistore finale nel suo zoccoletto e si procederà alla taratura dei circuiti di ingresso e interstadiale in maniera da ottenere il massimo guadagno di potenza alla larghezza di banda richiesta, e un rapporto di onda stazionaria all'ingresso pari a 2 o meno. Per ultimo, si farà in maniera che il rapporto dell'onda stazionaria nel circuito di uscita assuma il valore di 2 o meno, entro tutta la banda passante del canale. Ciò si otterrà regolando i condensatori di accordo presenti nel circuito di accoppiamento interstadiale assicurandosi che durante tutta questa operazione venga mantenuta la larghezza di banda desiderata.

Parleremo in un prossimo articolo di altri amplificatori per il canale 55 UHF e per le bande 1, 2, 3.

Componenti

R1 = 1,6 kΩ, $^1/_8$ W
R2 = 2,4 kΩ, $^1/_8$ W
R3 = 3,3 kΩ, $^1/_8$ W
R4 = 3 kΩ, $^1/_8$ W
R5 = 3,9 kΩ, $^1/_8$ W
R6 = 1,3 kΩ, $^1/_8$ W
R7 = 910 Ω, $^1/_8$ W
R8 = 1,3 kΩ, $^1/_8$ W
R9 = 470 Ω, $^1/_4$ W
R10 = 1,2 kΩ, $^1/_4$ W
R11 = 165 Ω, $^1/_2$ W
Tutti i resistori sono con tolleranza ± 5%

C1 = 4,7 pF ceramico, ± 0,5%
C2, C12 = 5,6 pF ceramici, ± 0,5%
C3, C6, C8, C11, C14 = 12 pF
C4, C5, C10, C13 = 1 nF a disco, — 20/ + 50%
C7 = 3 pF
C9 = 6,8 pF ceramico ± 0,5%
C15 = 2,2 pF ceramico, ± 0,5%
C16 - C22 = 4,7 nF passante, — 20/ + 50%
L1, L3 - L5 = 35 nH, 2 spire di filo di rame argentato da 1,3 mm; Ø dela spira = 8 mm, passo 2,0 mm
L2 = 120 nH, 5$^1/_2$ spire di filo di rame argentato da 1,3 mm; Ø della spira = 8 mm, passo 2,0 mm
L6 = 60 nH, 3 spire di filo di rame argentato da 1,3 mm; Ø della spira = 8 mm, passo 2,5 mm, presa a $^3/_4$ di spira dal lato massa
L7 = 165 nH, 5$^1/_2$ spire di filo di rame argentato da 1,3 mm; Ø della spira = 11 mm, passo 2,0 mm
L8 - L13 = Bobine di arresto

Circuito d'amplificazione per canale 9: 10 mW uscita.

Il clackson per la bici

Con le prime giornate di sole tornano per le strade le amate biciclette. Per la nostra, per maggiore sicurezza in strada, e per pochi minuti in laboratorio.

Rientrata nell'oblio dopo un periodo d'oro coincidente con quello delle domeniche a piedi a targhe alterne, la bicicletta torna a presentarsi alla ribalta; questa volta sembra in modo più duraturo e massiccio. Questo revival scaturisce, ma solo in parte, dall'aver finalmente capito che il poltrire su un comodo sedile d'automobile è decisamente meno salutare per il nostro fisico rispetto ad una bella, se pur faticosa, pedalata.

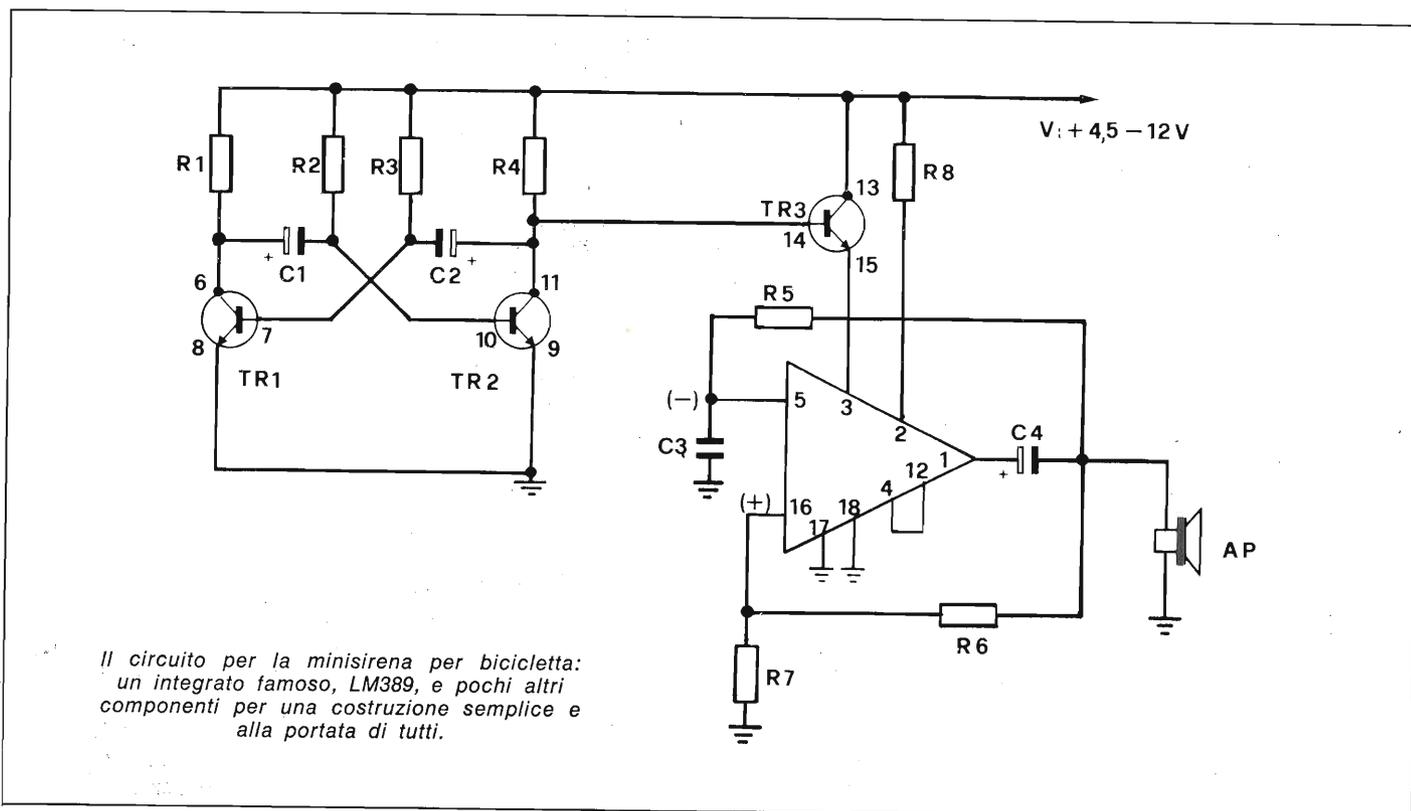
Il motivo maggiore rimane comunque quello di una crisi energetica che al momento non sembra reversibile. L'amministrazione di taluni comuni ha provveduto ad esempio ad installare in prossimità di uffici e in luoghi di un certo interesse apposite rastrelliere destinate al posteggio delle biciclette. Queste, rappresentano in fondo, un grazie per coloro i quali offrono il loro piccolo contributo al contenimento dei consumi energetici (attenuando altresì, se pur di poco, il caos del traffico cittadino) e vogliono essere un caldo invito per gli altri ad usare un mezzo che in più d'una occasione si dimostra più funzionale della « Signora » automobile.

L'uso della bicicletta pone soprattutto nelle grandi città, alcuni problemi e non ultimo quello del furto, dovuto al dilagare della delinquenza spicciola. Non abbiamo ancora risolto questo problema, ma vi assicuriamo che qualcosa bolle in pentola. Questa volta è di scena un altro, se

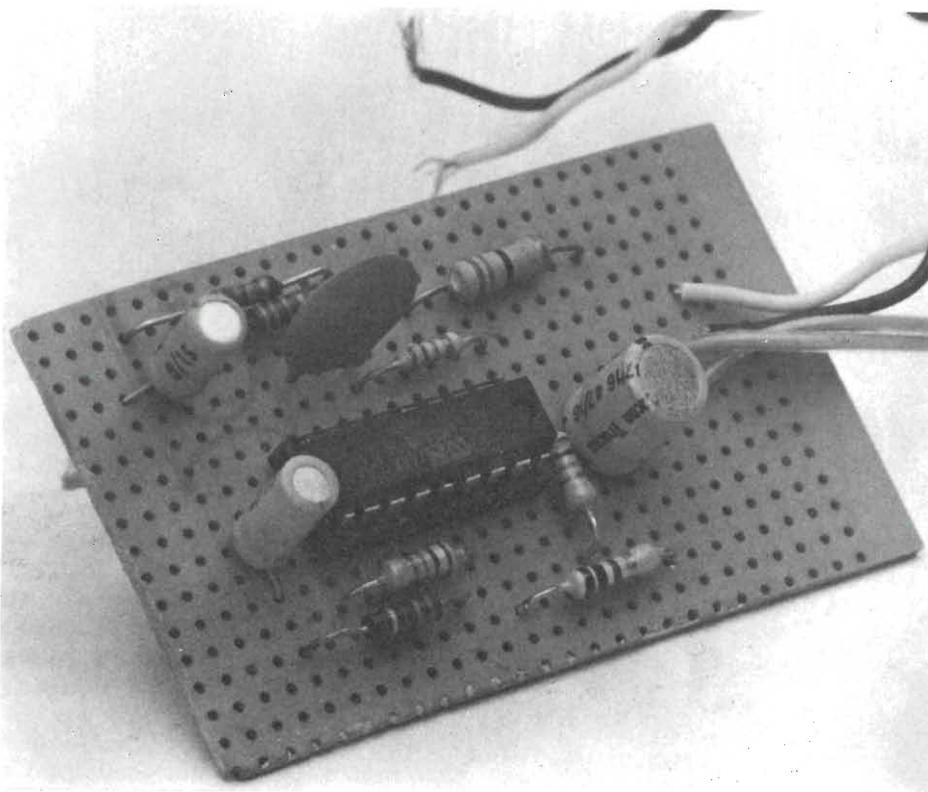
pur semplice ma importante problema che coinvolge l'incolumità di noi ciclisti. Si tratta, del vecchio caro campanello, il cui tenue — Drin-drin — ha oggi ben poche speranze di farsi udire nell'intenso rumore del traffico cittadino. Eppure, avvertire della nostra presenza il pedone che sta per attraversare la strada, l'automobilista che sta per uscire dal posteggio, è una necessità per la nostra sicurezza.

di FRANCESCO MUSSO

Potremmo indirizzarvi verso quei clackson a peretta stile anni venti o

Il circuito per la minisirena per bicicletta: un integrato famoso, LM389, e pochi altri componenti per una costruzione semplice e alla portata di tutti.

cose simili, ma siamo una rivista di elettronica, quindi la soluzione non potevamo ovviamente che ricercarla in questo ambito. Sulla bicicletta, non esistono grosse batterie come sulle auto ed inoltre non vi sono ampi spazi a disposizione, per cui le caratteristiche del clacson e del suo alimentatore devono essere di minimo ingombro possibile.

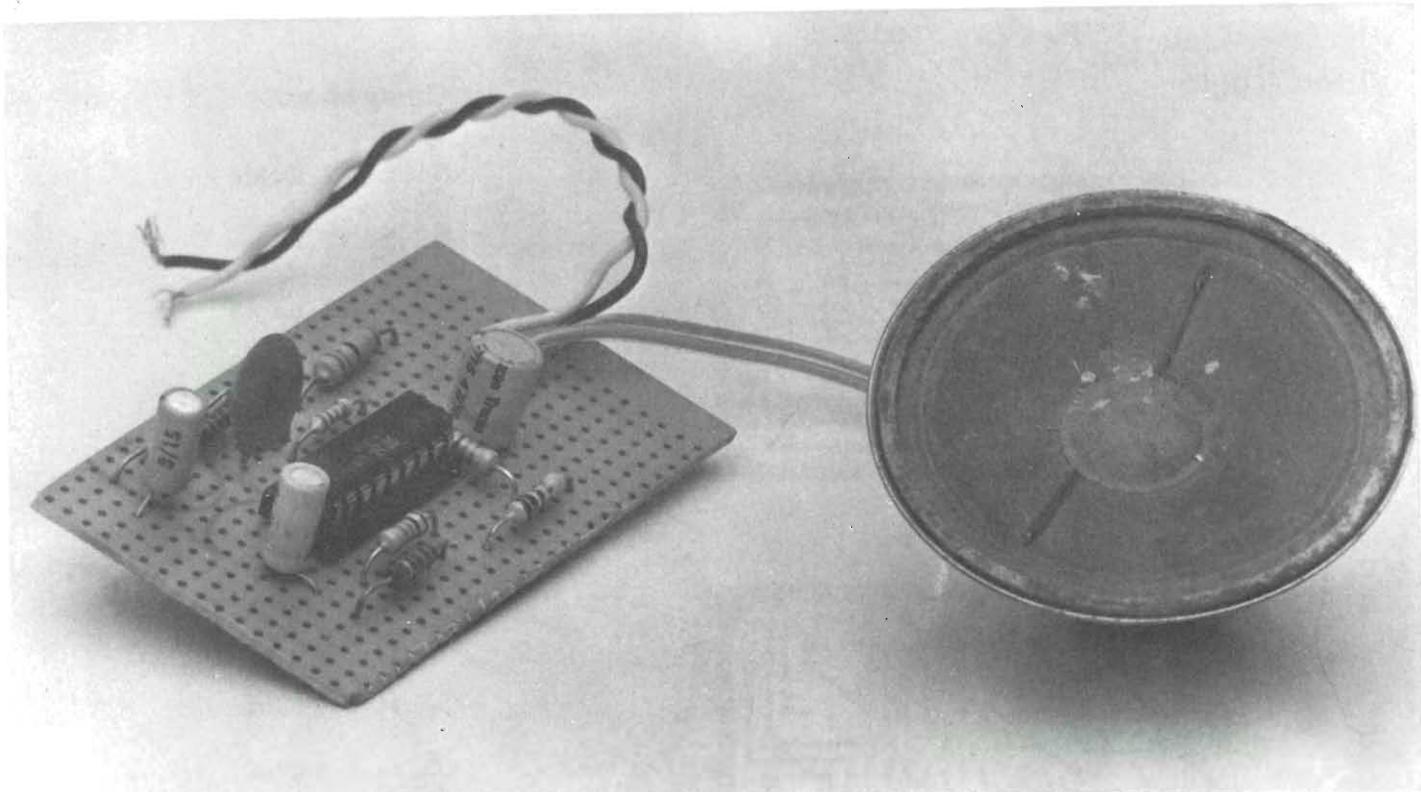
Essendo la bicicletta un mezzo non soggetto a forti velocità, l'avvisatore acustico non è necessario abbia un suono molto forte, ma sufficiente, con un raggio di azione di pochi metri, anche per non introdurre un ulteriore inquinamento acustico in un ambiente già di per sè tanto degradato sotto questo aspetto; un suono tenue dunque, diremo quasi educato. Un suono non fastidioso quindi, ma pur sempre udibile.

Per conseguire questi tue obiettivi abbiamo scartato l'emissione di una nota continua per una intermittente. Infatti, a parità di intensità sonora, tra un suono ritmato ed uno continuo siamo attratti più dal primo che dal secondo, così come un segnale luminoso intermittente desta la nostra attenzione più di uno ad intensità costante.

Schema elettrico

È possibile ottenere un suono ritmato con l'ausiilo di due oscillatori: il primo genera la nota il secondo il ritmo; naturalmente necessita un amplificatore che renda udibile il segnale prodotto dai primi.

Se avessimo utilizzato dei componenti discreti il che avrebbe significato non meno di sei transistori con contorni vari, il tutto sarebbe andato a scapito dell'ingombro, della semplicità circuitale e del costo, fattore da tenere sempre in considerazione. Scegliendo l'integrato giusto il tutto si riduce invece ad un nero multipede contornato da pochi componenti discreti. Nel nostro caso l'integrato è il lineare LM 389 il quale oltre ad un amplificatore di bassa potenza (0,5 - 0,8 W) possiede anche tre bei transistori grazie ai quali noi possiamo cavare egregiamente il ragno dal buco; vediamo come.

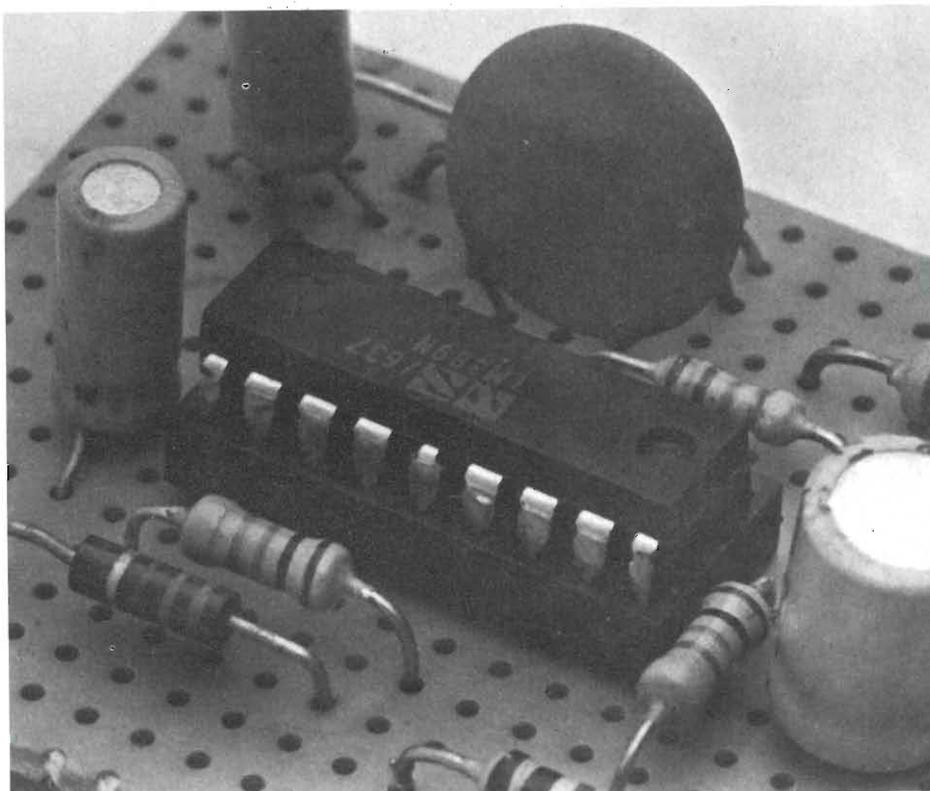
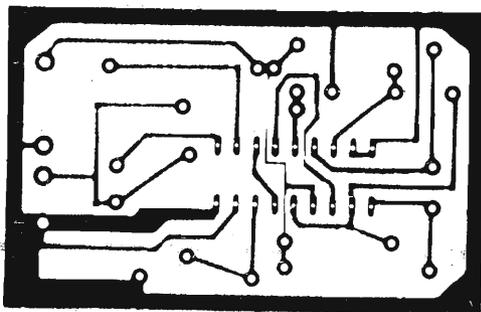
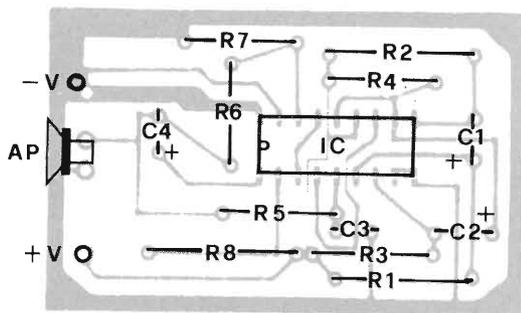
L'amplificatore è un operazionale di potenza dotato di ingresso non invertente (+) e di ingresso inverten-

te (—), con esso è quindi possibile allestire, alla stessa stregua dei 741 e soci, un oscillatore audio, con il vantaggio però che essendo l'operazionale di potenza non è più necessario operare una successiva amplificazione sul segnale generato per poter pilotare con esso un altoparlantino. Con una parte del beneamato LM 389 abbiamo quindi già risolto due problemi ovvero l'amplificazione e la generazione della nota. Diamo una occhiata all'oscillatore: esso si compone delle resistenze R5 - R6 - R7 - R8 e dei condensatori C3 e C4. La frequenza del segnale generato dipende dai valori di R5 e di C3 secondo la formula

$$f = \frac{1}{1{,}38\ R5.\ C3}$$

Quando l'uscita dell'amplificatore va alta C3 inizia a caricarsi attraverso R5 e tale processo dura sino a che il potenziale sulle armature di C3 non supera quello presente sull'ingresso (+) e determinato dal partitore formato da R6 ed R7.

A questo punto l'uscita va bassa e C3 si scarica attraverso R5.

C4 è un elettrolitico di accoppiamento per l'altoparlante mentre R8 serve a limitare la corrente all'interno dell'integrato: il suo valore non è critico e può andare da 15 a 27 ohm a seconda della potenza sonora che si desidera e a seconda della tensione di alimentazione. La nota ritmata viene ottenuta per interruzione delle ore. Per bloccare l'amplificatore è sufficiente portare il pin 3 ad un potenziale pari o prossimo a quello della tensione di alimentazione e questo nel nostro circuito viene realizzato tramite il transistor (presente nell'integrato) TR3 il quale funge da interruttore. La base di TR3 è collegata ad un multivibratore realizzato con gli altri due transistori presenti sul chip dell'LM 389 ed è da questo (multivibratore) che dipende il ritmo o cadenza della nota emessa in altoparlante. La frequenza di questo multivibratore dipende dai valori delle coppie R2-C1 ed R3-C2. Nel caso sia R2 = R3 e C1 = C2 la formula è la seguente

$$f = \frac{1}{1{,}4\ R.C}$$

Il montaggio

Componenti

R1 = 12 Kohm

R2 = 47 Kohm

R3 = 12 Kohm

R4 = 47 Kohm

R5 = 47 Kohm

R6 = 12 Kohm

R7 = 1,2 Kohm

R8 = 22 ohm ½ W

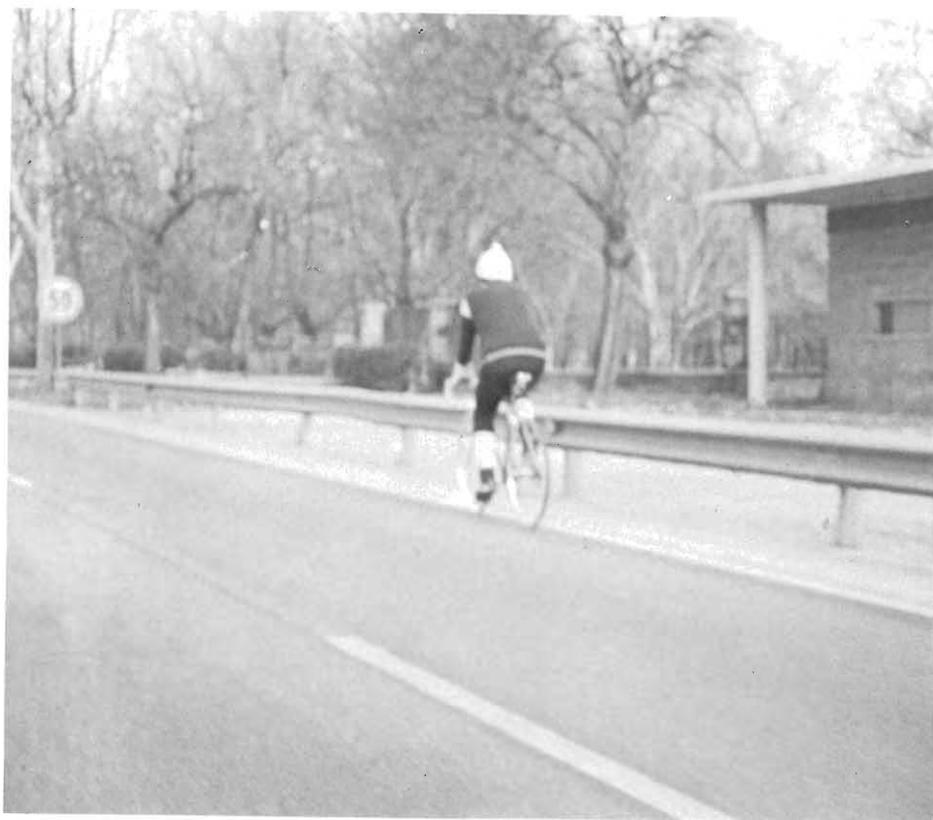
C1 = 5 microF

C2 = 5 microF

C3 = 0,1 microF

C4 = 50 microF

IC 1 = LM 389

AP = altoparlante 16-40 ohm

Nel caso detti componenti abbiano valori differenti fra loro potete applicare la seguente:

$$f = \frac{1}{0{,}69\ (R2.\ C1 + R3.\ C2)}$$

Anche qui abbiamo dei cicli alterni di carica e scarica di C1 e di C2 attraverso le resistenze R2 ed R3; quando C1 è in carica C2 si sta scaricando e viceversa.

I valori segnati nell'elenco componenti per R2, R3, C1, C2 così come quelli di C3, R5 non sono tassativi o peggio ancora, critici, ma possono venir modificati a seconda delle frequenze di nota e di ritmo desiderate. Volendo, potete sostituire sia R5 che R2 (oppure R3) con dei potenziometri in modo da poter ottenere delle frequenze variabili a piacere. Per R2, R3 ed R5 rimanete nei limiti 20-300 Kohm per C1 e C2 rimanete nella gamma 1-10 microF e per C5 in quella 1.000-3.000 pF.

Circa l'alimentazione il circuito si presenta quanto mai accondiscenden-

te e tollerante accettando tensioni comprese fra 4,5 ed 12 volt.

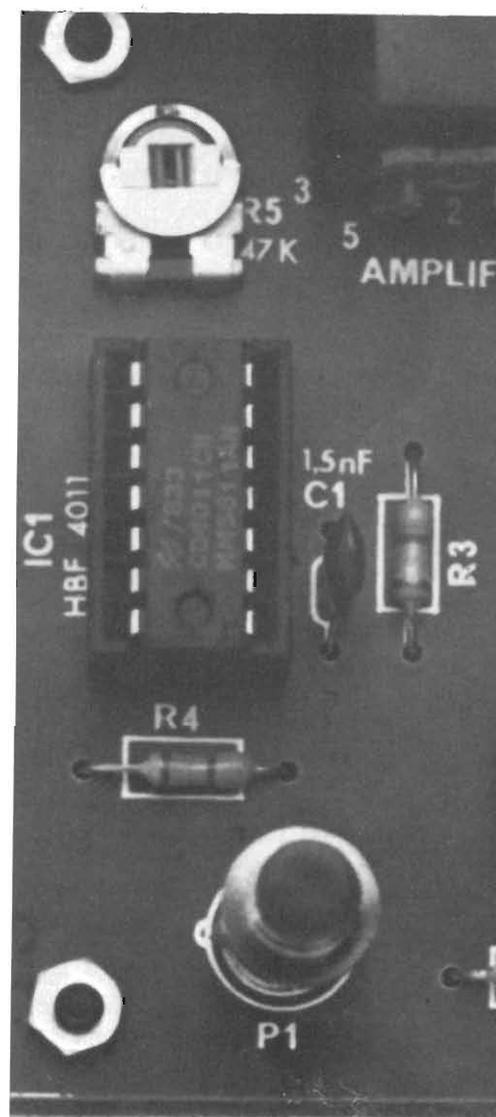
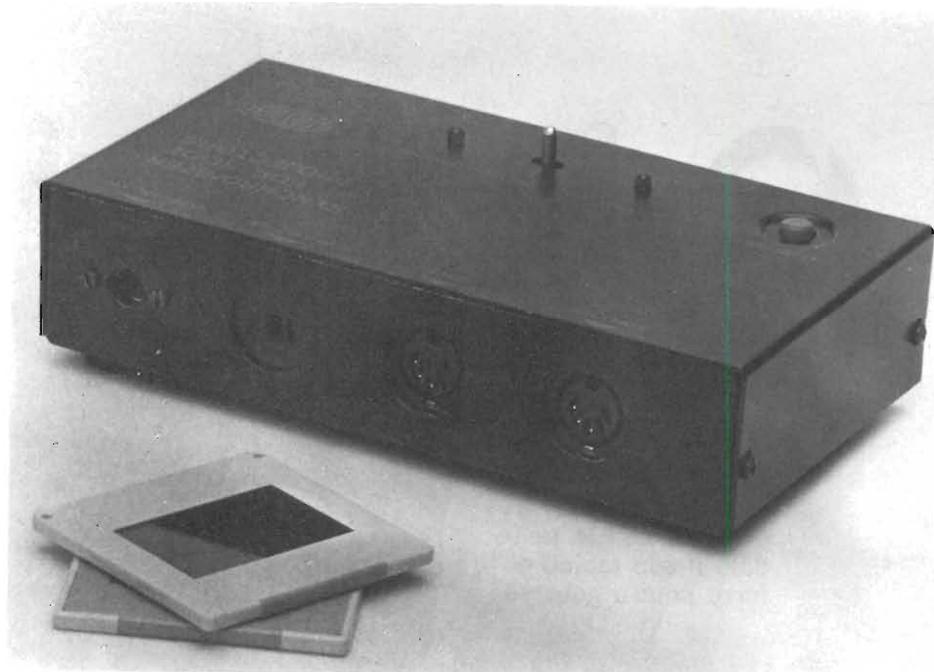
Per l'uso sulla bicicletta vi consiglieremo di alimentarlo con una pila piatta da 4,5 V o con una a 9 volt del tipo usato nelle radioline.

Realizzazione

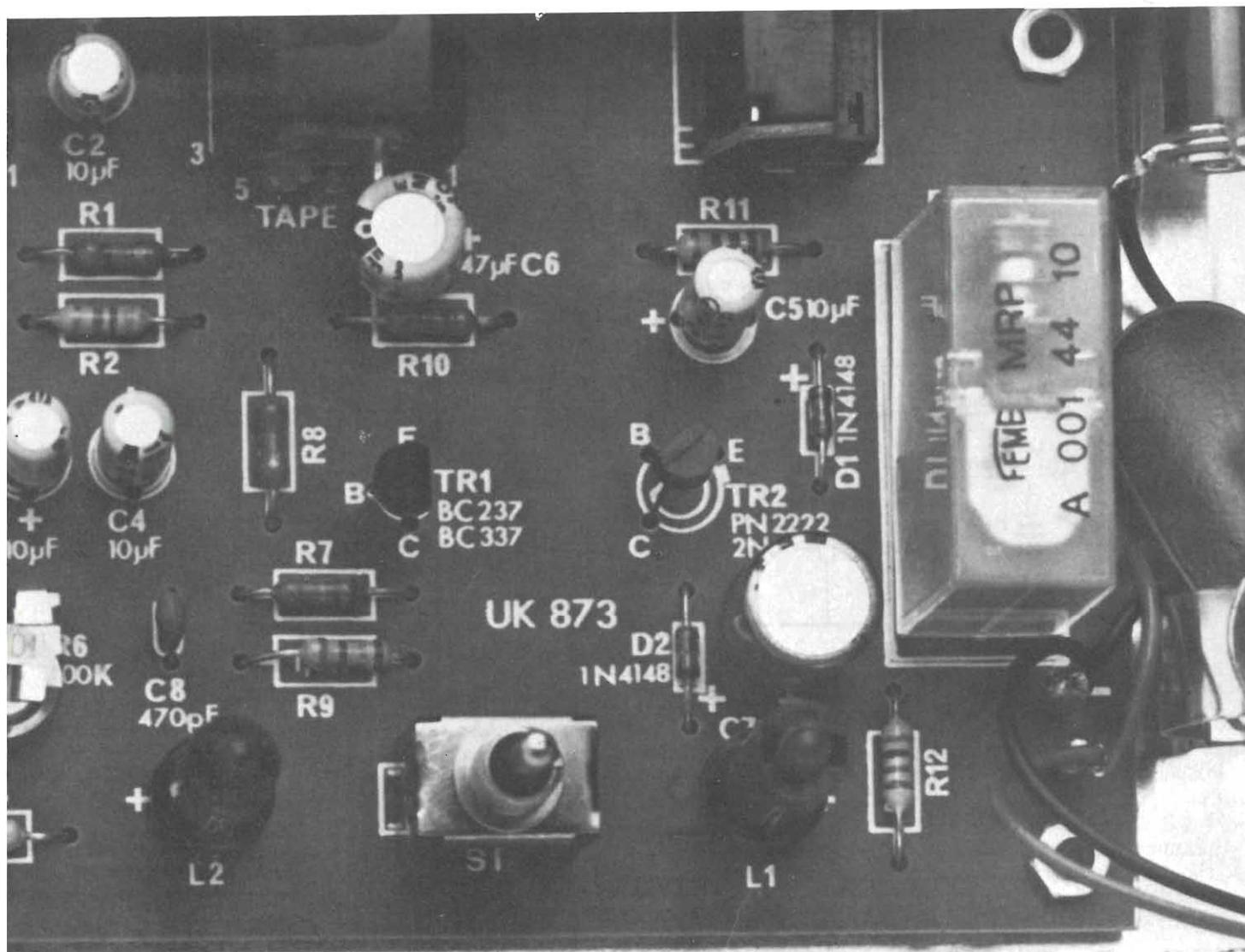
Visto il ridotto numero di pezzi potreste realizzare il tutto su di una basetta « Millepunti », lasciando così tranquilli fotoresist, acidi e C. cioè come abbiamo fatto noi per il prototipo. Non vi sono componenti da piazzare in posizioni critiche particolari, quindi non è tassativamente necessario ripetere la nostra disposizione sulla basetta, la quale dimostra tuttavia un razionale sfruttamento degli spazi. Tenendo la basetta dal lato componenti, (in modo che le quattro piazzole che servono per i collegamenti risultino alla vostra sinistra) piazzate per primo lo zoccolo a 18 pin per l'integrato, sotto di esso troverete le quattro piazzole per l'accoppiata R5-C3 e sotto queste quelle per R8 ed R3, di lato ad R3 quelle per C2 e sotto quelle per R1. C1 giace sul lato destro di IC1 mentre sopra ubicherete R4, R2 ed R7 e sull'altro lato R6 seguita da C4.

I componenti che occupano il maggior spazio sono la pila (specie se del tipo piatto da 4,5 volt e l'altoparlante. Utilizzando invece una pila da 9 volt ed un altoparlantino miniatura (non facile a trovarsi) si possono contenere notevolmente le dimensioni del dispositivo. Se avete voglia di lavorare di fino potete ancora ridurre le dimensioni della basetta accostando, al limite del possibile i vari componenti. È importante che le dimensioni dell'apparecchio siano contenute, in quanto una bici non offre molti luoghi al riparo da pioggia e spruzzi. L'unico che ci sembra adatto è quello sotto la sella. Se sotto questa non trovate spazio a sufficienza vi restano due alternative: impermeabilizzare per bene il tutto e fissare saldamente alla bicicletta (per evitare furti) oppure effettuare un fissaggio a mezzo di clips in modo da sfilare rapidamente il tutto quando si posteggia la bicicletta.

Questo circuito è stato studiato come avvisatore acustico per velocipedi, ma può trovare benissimo altre utilizzazioni: dai gadget ai giocattoli, oppure come un avvisatore acustico di avaria in una qualsiasi apparecchiatura.

Sincronizzatore per diapositive

Specialmente nel corso di proiezioni in corredo di conferenze che illustrino viaggi, cerimonie e o altri fatti di cronaca, e che siano destinati ad essere ripetute varie volte, è conveniente affidare i commenti verbali e sonori ad un nastro magnetico che eviterà la necessità di improvvisare, con un netto miglioramento del risultato generale. L'attuale diffusione ed il relativamente basso costo dei proiettori per diapositive ad avanzamento servocomandato, mette questi dispositivi a disposizione anche del grosso pubblico. L'UK 873 è ottimo per realizzazioni di un certo impegno, come pure per più modesti lavori, quali la proiezione commentata della documentazione fotografica delle vacanze o l'illustrazione di un procedimento tecnologico nel campo del lavoro. Lo studio per rendere più efficace il connubio tra parola ed immagine dovrà essere fatto una sola volta ed il risultato potrà essere presentato un numero indefinito di volte: quasi un cinema sonoro alla portata di tutte le tasche.

Il sincronizzatore che è completamente automatico, si basa su un'idea semplice e geniale. Un nastro od una cassetta stereo dispone di norma di due piste di registrazione, per il canale destro e per il canale sinistro. Siccome nella maggior parte dei casi di commento sonoro alla proiezione, l'informazione stereofonica è superflua, uno dei canali stereo potrà essere usato per la codificazione dei comandi di avanzamento. In pratica l'apparecchio sostituisce il pulsante con il contatto di un relè (RL1) in perfetto sincronismo con il commento sonoro, e senza interferire con questo. Elettricamente questo scopo è ottenuto generando una nota mediante l'oscillatore formato da due sezioni NAND a due ingressi dell'integrato IC1. Tale nota viene trasferita su una delle piste stereo ogni qualvolta venga premuto il pulsante P1 con il commutatore S1 in posizione RECORD. Il commento sonoro passa direttamente dall'amplificatore di registrazione alla restante pista. Per riprodurre il montaggio così eseguito basta aver cura di disporre le diapositive nello stesso ordine usato per la registrazione, e di far partire il registratore. Ogni volta che il segnale di sincronismo arriverà attraverso il contatto 4 della presa TAPE, esso azionerà il rivelatore Tr1 Tr2, che trasformerà la tensione alternata della nota del segnale in una corrente continua atta a commutare il relè RL1. Il contatto di RL1 in parallelo con il pulsante del proiettore, provvederà a far avanzare una diapositiva. La rapidità di intervento è opportunamente smorzata da C7 per evitare avanzamenti multipli.

Siccome sia la registrazione che la riproduzione avvengono di norma in ambiente buio, due LED L1 e L2 segnalano la posizione del commutatore S1 e contemporaneamente impediscono che l'apparecchio possa venir dimenticato acceso con conseguente scarica totale della batteria interna e danneggiamento per corrosione. È prevista anche una presa per l'alimentazione esterna a mezzo di adatto alimentatore che possa erogare una

tensione stabilizzata di 9 V ad una corrente di 50 mA.

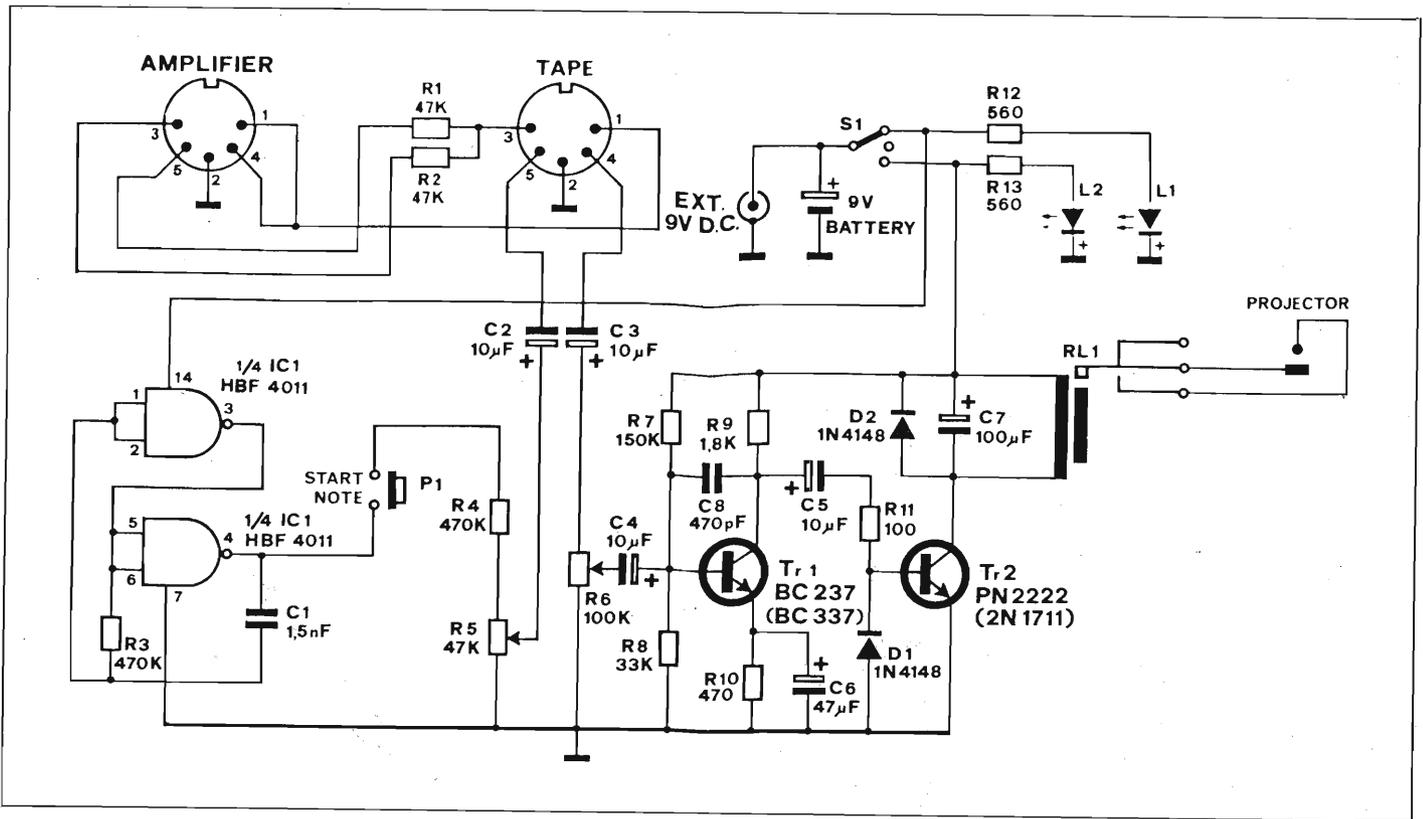
Tenute presenti alcune semplici norme per il montaggio dei componenti sul circuito stampato, il risultato non potrà essere che soddisfacente. Usare un saldatore della potenza di una trentina di watt, avendo cura di non formare ponti di stagno tra le piste di rame, specie dove queste sono molto ravvicinate. Rispettare la disposizione indicata per i componenti polarizzati. Tagliare a lavoro finito con un tronchesino i terminali sovrabbondanti ad un'altezza di un paio di millimetri dalla superficie delle piste di rame.

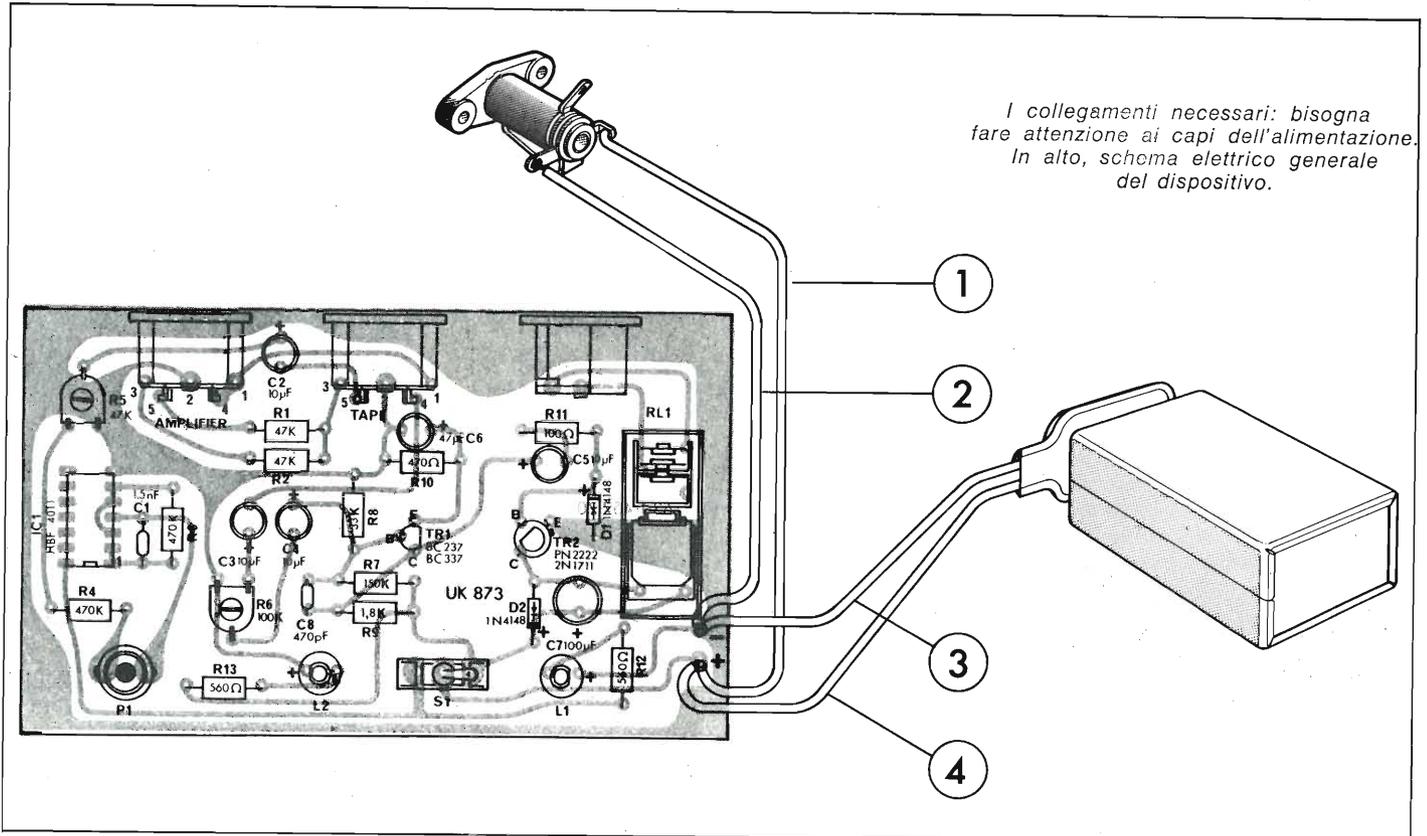
Caratteristiche tecniche

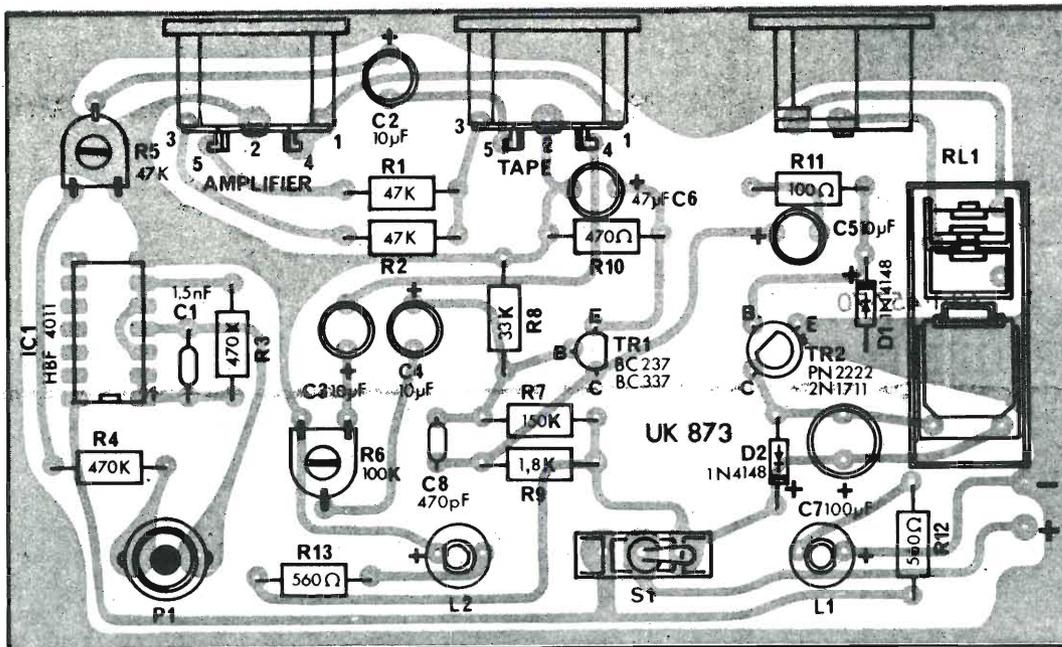
Alimentazione: **9 V cc**
Corrente assorbita max: **50 m A**
Portata contatto: **10 A**
Dimensioni: **146 x 77 x 33**
Comanda automaticamente l'avanzamento delle diapositive in un proiettore, utilizzando una delle piste di un registratore stereo per il segnale di controllo, mentre l'altra pista resta destinata al commento sonoro.
La scatola di montaggio è reperibile presso tutte le filiali della GBC, numero di codice UK 873.

— Montare sul circuito stampato le resistenze R1, R2, R3, R4, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13.
— Montare i condensatori ceramici C1 e C8.
— Montare in posizione verticale i condensatori elettrolitici C2, C3, C4, C5, C6, C7, inserendone il terminale positivo chiaramente contrassegnato sull'involucro nel foro marcato + sul circuito stampato.
— Montare i due trimmer potenziometrici R5 ed R6, il cui valore è impresso o è dato dal colore dei due piedini di estremità: quello sinistro la prima cifra significativa e quello destro il numero degli zeri.
— Montare i diodi D1 e D2, il cui terminale positivo contrassegnato da un anellino stampigliato sullo involucro, deve corrispondere al segno + sul circuito stampato.
— Montare i due pins per connessioni esterne marcati + e —.
— Montare le tre prese DIN AMPLIFIER, TAPE e PROJECTOR facendo entrare i piedini fino alla battuta e posizionandoli rigorosamente perpendicolari alla superficie del circuito stampato prima di saldarli.
— Montare lo zoccolo del circuito integrato ed inserire in questo IC1 badando che la tacca di orientamento resti in corrispondenza del segno di riferimento serigrafato sul circuito stampato.
— Montare il relè RL1.
— Montare i transistori Tr1 e Tr2 connettendo correttamente i terminali di emettitore, base e collettore.

Siccome dovremo trovare una perfetta corrispondenza tra i componenti che monteremo qui di seguito e la foratura del coperchio, occorrerà la massima attenzione per una perfetta disposizione in direzione perpendico-

lare alla superficie del circuito stampato.

Vediamo come si monta il pulsante P1:

— Negli appositi fori del circuito stampato inserire i due pins fino alla battuta di arresto e saldare.
— Inserire nell'intervallo tra i due pins i contatti del pulsante fino a che il corpo del pulsante stesso non venga a contatto con la testa dei pins. Saldare in posizione rigorosamente verticale.
— Montare sul circiuto stampato i due zoccoli per LED e, saldandoli con le precauzioni dette in precedenza.
— Infilare nei contatti degli zoccoli i due LED inserendo il terminale positivo di ciascun diodo in corrispondenza del segno + sul circuito stampato. Si individua il terminale positivo in quanto è il più corto oppure corrispondente allo smusso ricavato sull'involucro trasparente.
— Montare, con le solite precauzio-

I collegamenti necessari: bisogna fare attenzione ai capi dell'alimentazione. In alto, schema elettrico generale del dispositivo.

Il montaggio

Componenti

R1-R2 = res. 47 KΩ ± 5% 0,25W
R3-R4 = res. 470 KΩ ± 5% 0,25W
R7 = res. 150 KΩ ± 5% 0,25W
R8 = res. 33 KΩ ± 5% 0,25W
R9 = res. 1,8 KΩ ± 5% 0,25W
R10 = res. 470 Ω ± 5% 0,25W
R11 res. 100 Ω ± 5% 0,25W
R12-R13 = res. 560 Ω ± 5% 0,25W
R5 = trimmer 47 KΩ
R6 = trimmer 100 KΩ
C1 = cond. polies. piastr. 1,5 nF 100V
C2-C3-C4-C5 = cond. elettr. 10 μF 16V m.v.
C6 = cond. elettr. 47 μF 16V m.v.
C7 = cond. elettr. 100 μ 16V m.v.
C8 = cond. cer. dis. 470 pF 50V
TR1 = transistor. BC237B opp. BC337
TR2 = transistor 2N1711 opp. PN2222
IC1 = circ. integr. HBF 4011 AE
D1-D2 = diodo 1N4148
LED1-LED2 = diodo LED rosso TIL 209

ni, il commutatore a levetta.

— Fissare al fondello del mobiletto il circuito stampato inserendo i quattro distanziali sulle viti M3 x 10 (7) preventivamente infilate nei fori del fondello. Bloccare con i quattro dadi M3.
— Montare sul fondello la clip per batteria mediante la vite M3 x 4 e relativo M3.
— Fissare al pannello la presa per alimentazione esterna con le due viti M2 x 6 e dadi M2.

Inserire la batteria e provare a spostare la levetta di S1. Nelle due posizioni di RECORD e PLAY devono accendersi i corrispondente LED. All'inserimento della posizione PLAY il relè RL1 verrà eccitato e ciò servirà per inserire la prima diapositiva.

Si potrà ora procedere alla preparazione del nastro.

Allacciare con un cavo pentapolare (spinotto DIN) il registratore stereo al sincronizzatore inserendo lo spinotto nella presa TAPE. L'interruttore da OFF va posizionato su RECORD.

Il registratore va fatto funzionare in incisione. A questo punto premere il pulsante START NOTE l'indicatore di livello di incisione del registratore segnalerà la presenza del segnale corrispondente al canale destro. Regolare il trimmer R5 per il giusto livello. Il commento andrà fatto usando un solo microfono e naturalmente sul canale sinistro.

Allacciare anche l'amplificatore con un cavo analogo al precedente: in questo caso l'incisione del commento va fatta tramite l'amplificatore ovvero il microfono va inserito nell'amplificatore stesso che potrà essere anche mono adoperando un cavo di collegamento tripolare utilizzando i contatti corrispondenti ai numeri: 1-3 e 2 per la massa o calza del cavetto schermato della presa AMPLIFIER.

Alla fine di ogni commento o comunque ogni volta che si vuol incidere il segnale di comando per il cambio della diapositiva premere il pulsante START NOTE per un tempo di 1 secondo circa.

Una volta preparato il nastro il funzionamento è estremamente semplice.

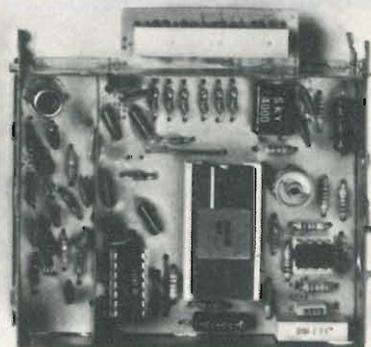
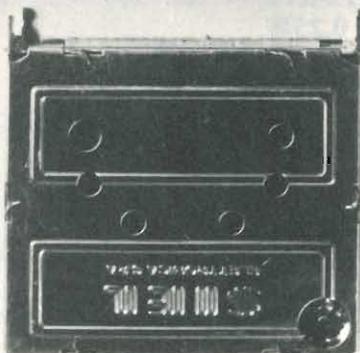
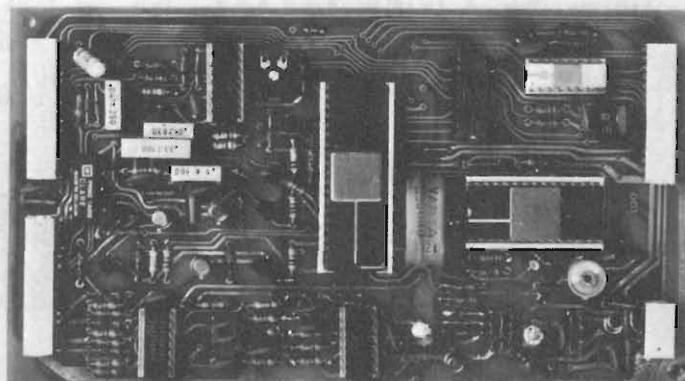
Registratore su riproduzione (PLAY), interruttore del dispositivo su PLAY e amplificatore su TAPE, durante la riproduzione del segnale di comando regolare il trimmer R6 fino ad ottenere uno scatto deciso del relè (RL1).

Sintesi frequenza a microprocessore

All'Hotel Michelangelo di Milano, la Fairchild Semiconduttori S.p.A. ha presentato il suo sistema a sintesi di frequenza a microprocessore con tecnica PLL suscitando il vivo interesse di tutti i partecipanti.

Infatti tale sistema a sintesi di frequenza sistema PLL Fairchild è stato progettato per consentire la costruzione di televisori con:

— Ricerca quanto più intuitiva possibile del canale
— Controllo a distanza di tale ricerca
— Riconoscimento «intelligente» del segnale della emittente nel canale
— Memoria di un massimo numero di canali programmabili per poter facilmente chiamare le molte stazioni preferite
— Memorizzazioni delle variabili analogiche per stazione memorizzata, anche a livelli singolarmente differenti
— Visualizzazione a semplice richiesta della posizione di canale o programma in corso di ricezione
— Richiamo quanto più intuitivo possibile del programma memorizzato
— Orologio con accensione, commutazione e spegnimento dei canali preferiti
— Segnale per richiamare l'attenzione del telespettatore all'ora memorizzata per un appuntamento, una partenza, una telefonata.

È interessante considerare che questo sistema di sintesi di frequenza è stato concepito anticipando necessità obiettive del fabbricante di televisori, con la volontà di progettare un sistema assoluto, ovvero un sistema che offra una soluzione virtualmente definitiva al problema della sintesi di frequenza.

Al tantalio e ceramici

Ginevra, 9.1.1980 - La Divisione Elettronica della Union Carbide Europe S.A. responsabile per il marketing e per la vendita dei condensatori KEMET ha il piacere di annunciare la riorganizzazione della sua rete di vendita in Italia.

La Union Carbide Corporation, Electronics Division, una delle primarie produttrici mondiali di condensatori al tantalio e di multistrato ceramici, servirà ora direttamente le importanti aziende elettroniche italiane tramite la spettabile DIMAC Elettronica Srl, Milano.

Il servizio alle medie e piccole aziende, nonché le necessità immediate delle aziende più importanti, saranno assicurate da una rete di distributori con importanti magazzini locali di condensatori KEMET.

La Union Carbide Europe S.A., è felice di avvalersi della collaborazione dei seguenti noti specialisti della distribuzione, elencati per ordine alfabetico:

Adelsy SpA
Elcomp Srl
Emesa SpA
Recom Srl

È anche compito della DIMAC Elettronica Srl di coordinare l'azione dei Distributori e di aiutarli a mantenere lo stock che permetterà di offrire alla clientela italiana il miglior servizio possibile.

La Union Carbide Europe S.A., Electronics Division spera così di aver risposto alle giuste esigenze dei sempre più numerosi utilizzatori dei condensatori KEMET.

Per la sintonia tivù digitale

La ITT Semiconductors ha annunciato una nuova famiglia di integrati progettati per la costruzione di un sintetizzatore a PLL per ricevitori televisivi, in grado di eseguire la sintonia digitale, di memorizzare i dati forniti, di ricercare la stazione voluta e di presentare sullo schermo televisivo il numero di programma selezionato.

Il Kit è formato da:

SAA 1074 - circuito di controllo.

SAA 1075 - circuito di memoria in tecnologia NMOS (non volatile per 16 canali).

SAA 1176 - circuito di display in tecnologia MOS (per 32 canali).

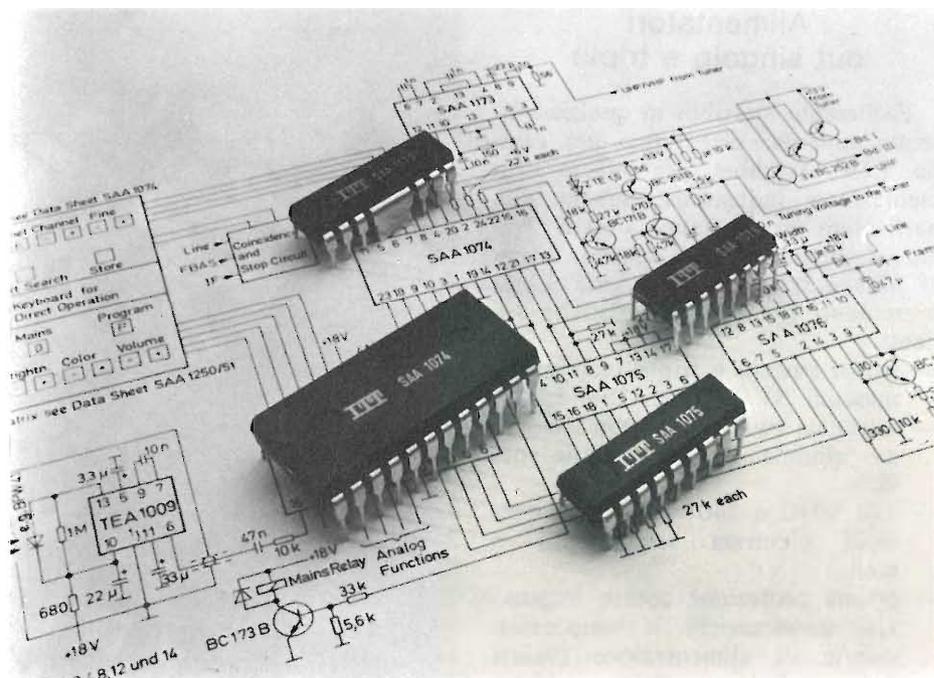
SAA 1173 - amplificatore e divisore programmabile UHF in tecnologia UHF.

Aggiungendo a questi circuiti gli integrati SAA 1250 e SAA 1251, trasmettitore e ricevitore ad infrarossi, si può ottenere un modernissimo sistema TV, già pronto per altre applicazioni, quali il Teletext, la ricezione dati, i giochi televisivi, ecc.

Caratteristiche principali:

— Selezione di qualsiasi canale TV, standard e non (99 canali).
— Possibilità di memorizzare fino a 32 canali.
— Ricerca automatica di un qualsiasi canale di banda VHF e UHF.
— Sintonia fine.
— Controllo locale o remoto.
— Presentazione contemporanea sullo schermo del canale e del programma selezionati.

Preampli stereo

Indispensabile complemento per ogni impianto HI-FI costruito con elementi modulari. Dispone la regolazione di tono sulle frequenze alte, medie e basse, di regolatore di volume con potenziometro a scatti, e commutatore per correzione fisiologica della risposta di frequenza (loudness). Uscita per registrazione su nastro a bassa impedenza secondo norme DIN. Accoppiabile con una vasta gamma di amplificatori e trasduttori d'ingresso. In scatola di montaggio (KS 390) alla GBC. Ecco alcune caratteristiche:

Alimentazione: da 16 a 24 V c.c.
Guadagno: 9 dB.
Massima tensione d'uscita: 2 V.
Regolazione toni: ± 12 dB.
Consumo (20 V c.c.): 4 mA per canale.

Le private in questi anni 80

Nel giro di due anni le TV private hanno notevolmente ampliato la loro « audience ». Questo fenomeno, non riscontrabile in altri Paesi europei, dovrebbe svilupparsi ulteriormente nel 1980 nonostante le incertezze dovute all'attesa di una regolamentazione ministeriale che tarda ad arrivare.

Nel corso dell'ultimo anno la Philips ha fornito apparecchiature elettroniche per un importo complessivo di oltre un miliardo di lire ai seguenti studi televisivi: « Telenova » (Milano), « Telecupole » (Cuneo), « TeleSicilia » (Palermo), « NIES » « Catania), « Teletorino » (Torino), « Tele-Ascoli » (Ascoli Piceno), « TeleradioReporter » (Rho, Milano), « Telemarcatrevigiana » (Treviso), nonché ai Ministeri delle Poste e Telecomunicazioni e della Difesa, a produttori di software (programmi), a società editrici e ad enti regionali.

In due anni di attività la Philips ha attrezzato più di 30 studi televisivi con sistemi Video 90 e Video 80. Notevoli sviluppi si prevedono in un futuro non troppo lontano: intendiamo qui le stazioni TV private in funzione via satellite. Per ovvi motivi di maggiore probabilità di ricezione, avremo sullo schermo centinaia di programmi.

Alimentatori out singolo e triplo

Facilmente inseribili in qualsiasi sistema/apparato elettronico nel campo EDP/macchine per ufficio/strumentazione industriale, grazie alla particolare costruzione « open frame » (schema su telaio aperto), i nuovi alimentatori GOULD serie LMG presentano fra le caratteristiche salienti:

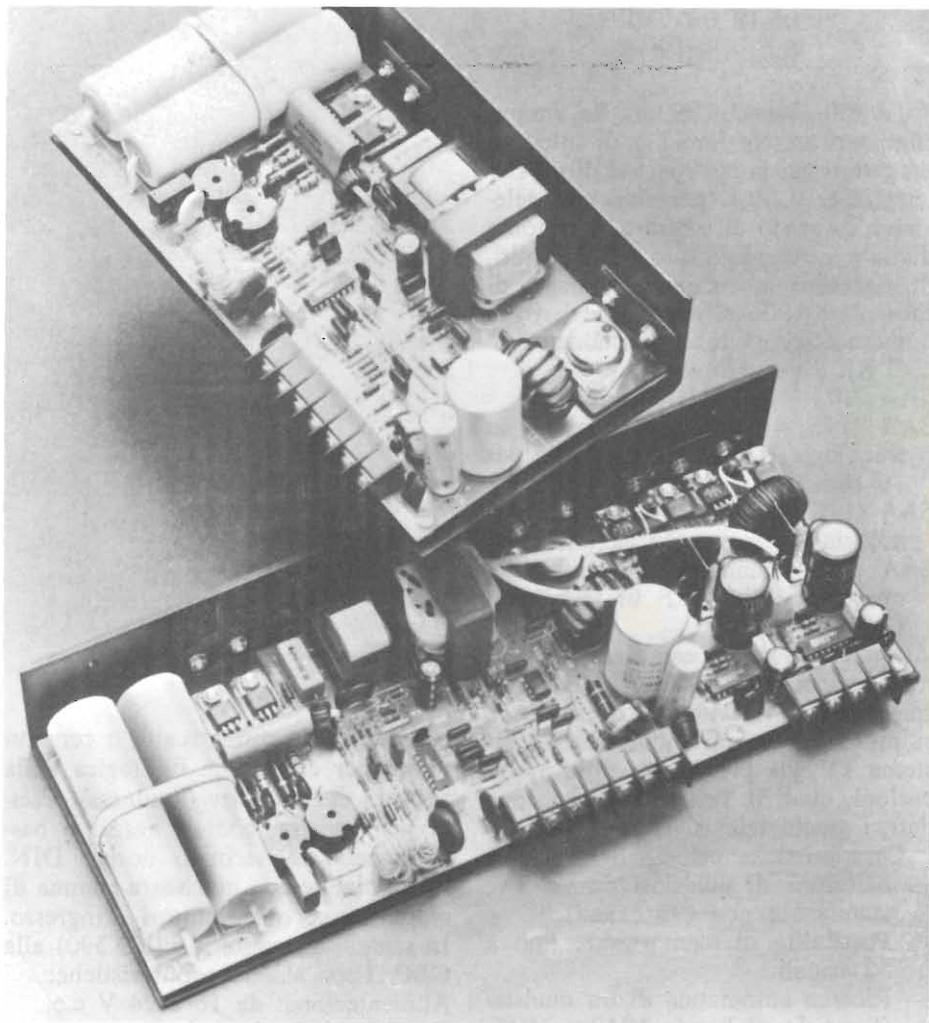
- uscita singola e tripla (con valori massimi 5V/20A ± 15V/2,2A);
- « tecnica switching », con efficienza minima di conversione del 70%;
- 120 VDC e 240 VAC come tensioni d'entrata selezionabili a scelta;
- ottima protezione contro improvvisi sovraccarichi o temporanee cadute di alimentazione (valori tipici di hold-up: 28 ms a pieno carico, con 220V di tensione di linea).

Resi disponibili in tre modelli — con potenze da 100 a 150 W — i nuovi alimentatori serie LMG sono di particolare interesse.

Gli alimentatori GOULD rispondono alle norme internazionali UL e CSA. Sono commercializzati in Italia dalla Società PERIMEL di Milano.

AMI S9900 sedici bit

La AMI Microsystems ha annunciato di avere iniziato le vendite del microprocessore a 16 bit S9900 e dell'Asynchronous Communications Controller S9902, entrambi prodotti tramite un accordo di seconda fonte con la Texas Instruments. La AMI ha cominciato anche a campionare il Programmable System Interface S9901.

Il microprocessore S9900 che lavora sia su parole che su byte, ha un set di istruzioni a livello minicomputer. La sua architettura memoria-memoria (è l'unico micro a 16 bit disponibile ad averla) gli permette di sommare e di sottrarre due parole in memoria, senza utilizzare alcun registro. Questa architettura usa molti set di registri residenti in memoria, per poter rispondere molto velocemente agli interrupt, ad aumentare la flessibilità del processore.

L'S9900 ha bus separati per l'indirizzamento della memoria, l'input/output, ed il trattamento degli interrupt. Per rendere più semplici e chiare le procedure di test, di analisi di circuiti, e di esame del contenuto dei registri, il bus dati del microprocessore a 64 pin legge i dati direttamente, senza multiplexing.

L'utilizzatore può accedere a tre registri interni: il Program Counter (PC), lo Status Register (SR) ed il Workspace Pointer (WC). Il Program Counter contiene l'indirizzo dell'istruzione che segue quella in esecuzione, mentre lo Status Register definisce tramite una maschera il livello di interrupt accettabile dalla macchina. Lo Workspace Pointer punta sull'indirizzo del registro memoria, che viene usato dal livello di interrupt in esecuzione.

ANNUNCI

Radio Elettronica pubblicherà gratuitamente gli annunci dei lettori. Il testo, da scrivere chiaramente a macchina o in stampatello, deve essere inviato a Radio - Elettronica ETL via Carlo Alberto 65, Torino.

SCAMBIO un televisore guasto (vecchio modello) completo di video, potenziometri, tasti, IC ecc. + 51 valvole assortite + 3 valvole MAX + regalo sorp. Con coppia walkie talkie a lungo raggio. Gli interessati possono scrivere al seguente indirizzo: Collu A. Claudio, Via Marconi 9, 09030 Pabillonis (CA). Tel. (070) 935674.

VENDO frequenzimetro digitale N.E. LX 275 completo di prescaler VHF e base dei tempi quarzata a Lire 120.000. Usato tre volte. Oscilloscopio Hameg mod. HM207 autocostruito e perfettamente funzionante (progetto presentato su N.E. a L. 200.000. Tratto solo con Roma. Poniciappi Sandro, Via Acquedotto Paolo 83. Tel. 331282, ore pasti.

ESEGUO presso il mio domicilio montaggi di apparecchiature elettroniche: riparazioni, circuiti stampati, tratto solo con la provincia di Belluno ex allievo della Scuola Radio Elettra. Scrivere a: Aimi Augusto, Via Roma 11, 32012 Forno di Zoldo, Belluno.

PROGETTO e costruisco a richiesta trasmettitori FM di qualsivoglia potenza, mixer stereo e altre apparecchiature elettroniche. Massima serietà e competenza. Prezzi vantaggiosi. Assistenza tecnica riservata attualmente alla sola regione Puglia. Rivolgersi: Sig. Cesare Giannoccaro, Via Trieste, 70043 Monopoli (BA). Tel. (080) 742260, ore d'ufficio.

VENDO coordinato stereo 15+15 Watt a L. 250.000 causa aumento di potenza. Giradischi Dual, amplificatore Augusta, casse acustiche I.T.T. Tutto come nuovo. Elicio Luigi, via A. Graf 32, 20157 Milano. Tel. (02) 3571192.

CERCO oscilloscopio usato ma funzionante o riparabile con poca spesa, completo di schema, elenco componenti e manuale di istruzioni, anche S.R.E. Offro in cambio baracchino CB 5 W 23 Ch. + microfono preamplificato + antenna da grondaia per barra-M, con commutatore per cambio canali difettoso. Tratto preferibilmente di persona con Bari e dintorni. Telefonare, ore pasti, a Giovanni, (080) 582118.

VENDO trasformatore 9 Volt in c.a. + cambio tensione + 2 potenziometri da 1MΩE + ponte raddrizzatore Siemens B30 C600. Il tutto in blocco o no a Lit. 6.500 + sp. D'Adamo Fabrizio, Via della Repubblica 94, 00040 S. Maria d. Mole (Roma). Tel. (06) 9356642.

VENDO una radio dell'esercito americano modello BC-1335 a valvole. Potenza 5W imput. Chiunque fosse interessato all'acquisto si rivolga a Marco Zucconi, via Cassia 851, Roma. Tel. (06) 3666366.

VENDO per cessata attività violini professionali Solina Lit. 1.000.000, organo Organizer Lit. 600.000, violini Multiman (con piano, clavichord e trombe) Lit. 600.000, leslie Elka 100 W Lit. 500.000. In blocco 2.500.000. Inoltre compact-stereo Europhon (giradischi, registratore e sintonizzatore) 10 + 10 W con altoparlanti Lit. 180.000 TV Phonola 23" Lit. 90.000, TV Siera 20" (sottomarca Philips) Lit. 50.000, autoradio Grundig AM-FM con supporto estraibile e 2 altoparlanti 5W Lit. 30.000, volante tipo rallye per 127 completo di mozzo Lit. 20.000. Vendo anche un centinaio di riviste di elettronica 1975-79 al miglior offerente. Pecenik Miran, Via Codermatz 9, 34148 Trieste.

VENDO trasmettitore TV banda I, II, III, IV. Potenza di uscita R.F. 100 mW in banda IV, e potenze superiori per le altre bande. Trasmettitore FM 80/180 MHz. 75W eff. (sistema duplicazione) completo a Lire 400.000. Caruso Maurizio, Viale Libertà 85, 95014 Giarre (CT). Tel. (095) 932723.

VENDO Modulatore audio/video (video quarzato) uscita F.I. 1V uscita canale A, o su richiesta altri canali (frequenze da 20 a 100 MHz). Convertitore F.I. VHF o UHF uscita R.F. 10 Mw per UHF, 1 W per VHF. Rispettivamente a L. 300.000 Mod. e a L. 320.000 conv. Calì Maurizio, Via F.lli Cairoli 55, 95014 Giarre (CT). Tel. (095) 932573.

VENDO sintonizzatore stereo Amtron montato e funzionante, con contenitore Ganze RLI, basta ultimare la taratura, completo di schemi e istruzioni L. 25.000. Accensione elettronica Amtron funzionante perfettamente L. 20.000. Giovanni Pastorini, Via N. Pizzolo 51, 35100 Padova. Tel. (049) 663500, solo ore ufficio.

CAMBIO con Stereo 8 Panorama, con alimentazione 220 Volt, 10+10 Watt, ottime condizioni senza Box + n. 40 riviste di elettronica di cui (Radio Elett. - Nuova Elett. - Elettronica Pratica, Sperimentatore CB), con un trasmettitore FN-88-108 MHz da 5 Watt con relativo schema elettrico. Rivolgersi a: Alabrese Giuseppe, Via Lazio 55, 74023 Grottaglie (TA).

VENDO al miglior offerente materiale corso radio e TV SRE composto da: prova valvole - tester - oscillatore - alimentatore - oscilloscopio + ricevitore Geloso 214 G per radioamatori, il tutto funzionante, inoltre valvole e materiale radio e TV. Scrivere per accordi a: Mattioli Oscar, Via Milliario 6, 40133 Bologna. Vendo il tutto in blocco o singolo.

VENDO piastra di registrazione Geloso G 600 con lieve guasto (e 4 bobine) a L. 20.000; motore sincrono 2 velocità + trasmissione a puleggia (33 e 45 giri) oltre a circuito di lettura di Giradischi tutto a L. 20.000; macchina fotografica Kodak 130 a L. 25.000; alimentatore Grundig 9-6/7,5 V a L. 16.000; ventola di raffreddamento con motore LENCO a Lire 12.000, scrivere o telefonare a Marco Scataglini, Via Gramsci 58/B, 00042 Anzio (Roma). Tel. (06) 9845278.

VENDESI lineare FM per radio libere, costruzione professionale con contenitore. Potenza d'uscita 15 Watt effettivi. Pilotaggio da 300 mW fino a un max. di 1W. Impedenza d'uscita e d'entrata 52 Ohm. Alimentazione 18 Volt 1.5 A. Cedesi completo di istruzioni per la taratura L. 100.000. Vendesi anche antenna direttiva 2 elementi Fracarro. Impedenza 75 Ohm 87.5/105 MHz. Potenza max. applicabile 15 Watt. L. 15.000. Il mio indirizzo è il seguente: Simoncelli Stefano, Via V. Alfieri 13, Cattolica (FO).

CERCO corso TV della Scuola Radio Elettra con o senza materiali. Scrivere o telefonare a: Romano Domenico, Via Caronda 196, 95128 Catania. Tel. (095) 442581 (dalle 14 alle 15).

VENDO per Lire 50.000 Stereo 8 per auto completo di 2 diffusori acustici da 5 W 4 Ω; in più offro autoradio da riparare con ricerca automatica: il tutto in buono stato. Cambio con RTX ricetrasmettitore CB mobile in buono stato e funzionante; potenza minima 5 W, antenna incorporata, minimo 5 canali tutti quarzati, alimentazione a pile oppure esterna. Telefonare al (0532) 92064, ore pasti e chiedere di Massimo oppure scrivere a: Lauriola Massimo, Via G. Ungarelli 74/A, 44100 Ferrara.

VENDO TX FM 88÷108 MHz semiprofessionali HI-FI con potenza: 5 W L. 90.000; 14 W L. 150.000; 30 W L. 220.000; 50 W L. 300.000; 100 W L. 390.000 tutto a transistor. Con contenitore, senza alimentazione o a richiesta. Maugeri Edigio, Via Marano 62, 95014 Giarre (CT). Tel. (095) 933883 (ore pasti).

ESEGUIAMO premontaggi e montaggi di piccole e medie apparecchiature di serie, elettroniche ed elettrotecniche, o di loro particolari. Per informazioni scrivere a S.T.M. - Casella postale n. 74 - 31046 Oderzo (Treviso) o telefonare al numero (0422) 710301 ore pasti.

SVENDO a L. 130.000 trattabili i seguenti strumenti: Ponte di Whytstone amplificato. Precisione 1%. Completo di strumento. Portate da 0,1 ohm a 10 Mohm. Alimentatore stabilizzato duale da 0 a ± 30 Volt completo di n. 3 strumenti. Uscita bilanciata e sbilanciata. Telefonare a Finco Antonio, Via Nicolodi 4, Padova - (049) 600607.

CERCASI frequenzimetro per uso radio-amatoriale tipo 0-50 MHz. Possibilmente digitale con 7 display. Costruzione e taratura non troppo complicata schema elettrico + circuito stampato e lista componenti. Offro da L. 2000÷5000 max. Scrivere: Radio Stazione SWL. P.O. Box 964, 16100 Genova.

VENDO due Tester della S.R.E., in ottime condizioni; a Lit. 23.000 quello del Corso Elettr. Industr., e a Lit. 27.000 quello del Corso Radio Stereo a trans. Cerco Tester « I.C.E. » Mod. 680R oppure « Cassinelli » Mod. TS-161 (da 40 KΩ/V) in buone condizioni. Inoltre, eseguirei montaggi, presso il mio domicilio, per conto privati o ditte di elettronica. Vincenzo Portulano, Via M. D'Azeglio Ed. 9P. Sc., A., 74100 Taranto. Tel. 415337.

15ENNE interessato alla radio e all'elettronica, comprerebbe Baracchino CB usato ma in ottimo stato con un minimo di 23 can., e molto economico; vendo quasi tutti i componenti di una Radio Marelli del 1930. Per accordi telefonare dalle ore 12 in poi, al n. (019) 45311 o scrivere a: Fabio Schiappapietra, Via della Pace 13/2, 17013 Albisola Superiore (SV).

SVENDO 20 33 giri max 2 anni di vita L. 30.000, piatto BSR P163 automatico L. 60.000, TV Game a Lire 20.000, Psicovoce L. 10.000, Sirena varie tonalità L. 4.000, 30 valvole buone L. 5.000, 10 altoparlanti Lire 6.000, rivelatore di campi elettrostatici L. 4.000, 30 condensatori ad alto voltaggio (150-200-300-350 V) Lire 4.000. Lorenzo Galbiati, Via Metastasio 8, 20052 Monza (MI). Tel. (039) 366432.

CERCO Laser a cristalli di rubino, sintetico, usato e perfettamente funzionante. Scrivere a Giordano Pietro, Via Iodice 18 Casolla, 84014 Nocera Inferiore (Salerno).

VENDO RTX-23CH + 1 quarzati 27 MHz tipo Zodiac M-5026 (omologato) con rosmetro e wattmetro mod. tipo 171. Il tutto L. 130.000. A parte alimentatore Apel 2,5 amp. con voltmetro applicato L. 20.000. Ghillani Giovanni, Corso Siracusa 59, Torino.

ALLIEVO S.R.E. diplomato in radio M.F. stereo eseguirebbe per serie ditte montaggi elettronici di ogni tipo. Massima serietà. Per comunicazioni scrivere a: Diamantini Luciano, Via Roncitelli-Moroso 121, 60019 Senigallia (Ancona).

VENDO in blocco il seguente materiale: 200 condensatori misti elettrolitici e fissi + 150 resistenze fisse miste + 15 transistor assortiti + 30 valvole elettroniche di tutti i tipi + 10 diodi + 1 circuito integrato + 3 trasformatori di uscita per valvole finali + 10 potenziometri assortiti + 3 condensatori variabili. Tutto il materiale elettronico è in buono stato ed il prezzo di vendita è di Lire 100.000 trattabili. Giuseppe Pellegrino, Via Cesare Battisti 9, 70017 Putignano (Bari). Tel. (080) 732176.

AFFARE! Vendo nuovissimo TV color Grundig a L. 500.000, e impianti stereo delle migliori marche (Technics, Pioneer, Sony, ecc.), ad un prezzo eccezionalmente basso. Per informazioni scrivere al Signor Barbato Pietro, Via S. Eustachio 8, 81024 Maddaloni (CE).

VENDO corso completo televisione in 30 fascicoli a L. 75.000 e corso radio a L. 65.000. Rivolgersi a Giuseppe Pisu, via Marmilla 2, Sili (Oristano).

PER QUESTA PUBBLICITA' RIVOLGERSI A:

ETAS PROM

etas prom srl
20154 Milano
Via Mantegna, 6
tel. 312041-3450229

MARCUCCI S.p.A.

via f.lli Bronzetti, 37
20129 MILANO
tel. 02/7386051

LAFAYETTE

Radiotelefoni ed accessori CB - apparati per radioamatori e componenti elettronici e prodotti per alta fedeltà

MICROSET

MICROSET
via A. Peruch, 64
33077 SACILE (PN)
tel. 0434/72459

Alimentatori stabilizzati fino a 15 A - lineari e filtri anti disturbo per mezzi mobili

ELETTRONICA CIPA
Via G.B. Nicolosi 67/D
95047 PATERNO (Catania)
Tel. (095) 622378

Alimentatori stabilizzati da 2,5 A a 5 A con protezione elettronica
Carica batterie
Cerca metalli professionali

Cercasi concessionari di zona

GIANNI VECCHIETTI
via Battistelli, 6/c
40131 BOLOGNA
tel. 051/370.687

Componenti elettronici per uso industriale e amatoriale
Radiotelefoni - CB - OM - Ponti radio - Alta fedeltà

ZETA ELETTRONICA
via Lorenzo Lotto, 1
24100 BERGAMO
tel. 035/222258

Amplificazione Hi-fi - stereofonia in kit e montata

MEGA ELETTRONICA
via A. Meucci, 67
20128 MILANO
tel. 02/2566650

Strumenti elettronici di misura e controllo

DIGITRONIC
ELETTRONICA DIGITALE

DIGITRONIC s.r.l.
Via Provinciale, 46
22038 TAVERNERIO (CO)
tel. 031/427076

Video converter - demodulatori e tastiere RTTY e CW - terminali video monitor - strumenti digitali

elettromeccanica ricci

ELETTROMECCANICA RICCI
Via Cesare Battisti, 792
21040 CISLAGO (VA)
Tel. 02/9630672

Componenti elettronici in genere - orologi digitali - frequenzimetri - timers - oscilloscopi montati e in kit.

VENDO: Lineare CB 80 W a L. 50.000. Compressore dinamica 60 dB L. 15.000. Effetto riverbero preamplificato L. 25.000. Tratto solo con zona di Genova. Luca Giugno, via Bovio 8/9, Genova. Tel. 310.533.

CERCO schemi per costruire Wah-wah, riverbero, prolungatori di note oppure riviste dove vi siano anche gli schemi da me richiesti. Crivellari Maurizio, via Vigliani 2, Torino. Tel. (011) 342.463.

VENDO per cessata attività TX-FM da 12 W tarato sui 93 MHz, completo di antenna il tutto a L. 350.000. Inoltre vendo a L. 120.000 voltmetro digitale B+K precision 280, a L. 20.000 l'analizzatore per transistor UK560 tutto garantito. Per accordi telefonare (ore 20-21) al 754.27 (0121), o scrivere a: Bottigelli Sergio, via N. Sauro 17, 10064 Pinerolo (TO).

PROGETTO e costruisco a richiesta trasmettitori FM di qualsivoglia potenza, mixer stereo e altre apparecchiature elettroniche. Massima serietà e competenza. Prezzi vantaggiosi. Assistenza tecnica riservata attualmente alla sola regione Puglia. Rivolgersi Sig. Cesare Giannoccaro, via Trieste, 70043 Monopoli (BA). Tel. (080) 742260.

URGENTEMENTE cerco schema dell'RX-TX Tenko mod. Jackie 23 Ch. e possibilmente il valore della frequenza per i quarzi dell'USB. Ringrazio anticipatamente coloro che mi risponderanno. Provera Gianvico (GT 25 in CB), via Buozzi 11, 10064 Pinerolo (TO).

COMPRO vecchie macchine fotografiche o cambio con moderne annuncio sempre valido. Milano. Tel. (02) 8497018.

VENDO radio comando 2 Ch. quarzati, con una portata di 2 Km. e anche il ricevitore con appositi servocomandi in perfetto funzionamento a L. 100.000 trattabili. Oppure cambio con TX FM 88÷108 MHz da 3-15 W con antenna e cavo in perfetto funzionamento. Cerco urgentemente integrato tipo $\frac{\text{LA 4101}}{\text{8 B 6}}$. Scrivere a Dal Ben Roberto, via Staffolo n. 53, 30020 Torre di Mosto (VE).

URGENTE: cerco schemi (con circuito stampato) di CB o di trasmettitori FM 88÷108 2 W in su. Materiale o riviste a chi non servissero più. Pago gli schemi 200 Lit. cad. Mulas Luciano, via Confalonieri 15, Cassano Magnago (VA).

VENDESI: coppia R.T. VHF-FM omologati, un mese di vita, tenuta stagna, microfono supplementare, provvisti di due coppie antenne di cui una impermeabile, 6 canali quarzati, batterie ricaricabili comprese di relativo caricabatterie. Il tutto a L. 600.000. Radio-ricevitore Allecchio Bacchini Mod. AC 20 in eccezionali condizioni estetiche e funzionali con 8 gamme d'onda, da 75 KHz a 31 MHz, a Lire 100.000. Torri Walter, via Aurelia 60, Vezzano Ligure (SP). Tel. (0187) 980883 (ore 19÷21).

VENDO materiale elettronico (valore 180.000) o permuto con RTX 27 MHz con SSB. Disposto a vendere a blocchi preferibilmente di persona. Cerco transistors MRF 450 e simili in cambio di IC ecc. Sirlab, P.O. Box 249, 56100 Pisa.

VENDO integrato AY-3-8500 per giochi TV, a L. 3.000 (usato) adatto per 6 giochi. Scrivere a: Palmieri Franco, via della Stazione 2, 00050 S. Severa (Roma).

VENDO: luci rotanti a 3 vie, potenza max per canale 1000 W, frequenza di rotazione delle luci regolabile, già montate senza contenitore a Lire 14.000 + VU Meter mono 10 led autoalimentato, già montato senza contenitore a L. 9.500. Possibilmente entro zona di Milano. D'Amore Maurizio, via Ugo Betti 15, 20151 Milano.

CERCO una coppia di mini casse 50+50 W, Visonik o simili per qualità, in cambio offro: 10 integrati L.S.I. (4 DS 8881, 2 MM 5330, 2 MK 5009, 2 MK 5002) + 50 T.T.L. + 30 CMOS + milliamperometro prof. classe 0,5 4 portate + 2 probe per oscilloscopio Tektronix + 30 riviste in lingua inglese (Wire Less World - Radio elettronic - Popolar elett.) + vari Data Book, non nuovi, ma con caratteristiche di componenti attuali. Tutto il materiale è nuovo e con documentazione. Borgheresi Virgilio, via Sacchetti 21, 20126 Milano. Tel. (02) 6427514 ore 20.

TRASMETTITORI televisivi vendo, con lineari di potenza su richiesta, canali (A), (B), (C), (D), hanno bisogno di un'alimentazione di 220 volt 50 Hz completi di mobile rack stand, uscita antenna su 50 (75) Ω, disponibili anche nella banda UHF dal canale 21 al 69. Cedesi inoltre modulatori (audio-video) completi, ripetitori TV, mixer video, generatori di barre, telecamere. N.B. il tutto è garantito. Max serietà. Prezzi bassi (grazie). Giuseppe Messina, via S. Lisi 111, 95014 Giarre (CT). Tel. (095) 936012 ore serali.

VENDO trasmettitore FM completamente stato solido costruzione professionale con ottime prestazioni HIFI potenza out eff. 200 W su 50 Ω (il TX è sotto garanzia) il prezzo è di 2.900.000. Max serietà. Giuseppe Messina, via S. Lisi 111, 95014 Giarre (CT). Tel. (095) 936012 dopo le 21.

ALAN K350/bc

L'UNICO OMOLOGATO A **33** CANALI CON TUTTI I PUNTI PREVISTI DALLA LEGGE

SOCCORSO STRADALE
VIGILI URBANI
FUNIVIE
SKILIFT
SOCCORSO ALPINO
GUARDIE FORESTALI
CACCIA E PESCA
VIGILANZA NOTTURNA
E DI SICUREZZA

IMPRESE INDUSTRIALI
COMMERCIALI
ARTIGIANALI
E AGRICOLE

SOCCORSO
IN MARE
COMUNICAZIONI NAUTICHE

ASSISTENZE PER
ATTIVITA' SPORTIVE:
RALLY
GARE CICLISTICHE
SCIISTICHE
PODISTICHE
ECC. . .

REPERIBILITA' MEDICI
E ATTIVITA' AD ESSI
COLLEGATE
SOCCORSO PUBBLICO
OSPEDALIERO
CLINICHE PRIVATE
ECC. . .

SERVIZI
AMATORIALI

......allora, chi te lo fa fare di buttare i soldi nel cestino!

C.T.E. INTERNATIONAL s.n.c. **42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.)** - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.)

FOTOLITO G. e S. (RE)